POL
6062

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

12.229.
Exchange.

March 15, 1898 - March 6, 1899.

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international parait tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności

pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

MAR 6 1899

Table de matières.

Classe de philologie. Classe d'histoire et de philosophie.

L. Ćwikliński. Sur les poëmes, récemment retrouvés de Bacchilides 219

Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle, 35-e livraison 86

L. Malinowski. Texte polonais, conservé dans le manuscrit nr. 1798 de la bibliothèque de l'Université d'Erlangen 354
J. Fijałek. Etudes sur l'histoire de l'Université de Cracovie et principalement de la faculté de théologie, au XV^e^ siècle . . . 404
J. Czubek. Jean Chryzostome Pasek de Goslawice, d'après des documents inédits (1667—1701) 413
M. Zdziechowski. Byron et son siècle, vol. II 4
J. Tretiak. Dévotion de Mickiewicz à la Sainte Vierge 46
— Modification du plan et du titre primitifs du poëme de Mickiewicz: „Grażyna“ 264

J. B. Antoniewicz. Études sur l'art italien des XV^e^ et XVI^e^ siècles. I. Les premiers oeuvres de Lorenzo Costa. Tableau de ce maître à la galerie des princes Czartoryski, à Cracovie . . 82
L. Lepszy. Gian Jacopo del Caraglio et ses oeuvres 280

M. Federowski. Les peuples de la Russie Blanche, vol. I. . . . 17

A. Brückner. Piast 14
A. Kętrzyński. Contributions à l'histoire des Piast et de la Pologne à l'époque des Piast 49
A. Kętrzyński. Les plus anciennes biographies de Saint Adalbert et leurs auteurs 221

St. Kętrzyński. L'anonyme Gallus et sa chronique 157
F. Piekosiński. Les premiers essais de monnayage en Pologne, à l'époque des Piast 151
— Charte de fondation d'un tribunal suprême de droit allemand à Cracovie, accordée par le roi Casimir-le-Grand, en 1356 . 12
— L'héraldique dans l'oeuvre de Długosz et la science héraldique du moyen âge 155
A. Lewicki. L'alliance de Sigismond, Grand-Duc de Lithuanie, avec Albert II, roi des Romains 355
A. Winiarz. Sur le régime des biens entre époux en Pologne au moyen âge 336
T. Korzon. Jean Sobieski avant son avènement au trône 328
Sommaire du „Chartier romain" contenant les matériaux sur l'histoire de Pologne, extraits des Archives du Vatican et de plusieurs autres bibliothèques italiennes, par les membres de la délégation dite „Mission romaine" de 1886 à 1897 55

Classe des sciences mathématiques et naturelles.

S. Kępiński. Sur les périodes des intégrales hypérelliptiques . . 270

L. Natanson. Sur les changements d'état dans un système en mouvement 103
— Sur les changements d'état dans un système en mouvement, seconde note 201
— Sur les propriétés thermocinétiques des dissolutions . . . 295
M. P. Rudzki. Sur un phénomène analogue à celui de la dispersion en optique 166
A. W. Witkowski. Sur le refroidissement de l'air par détente irréversible 282

E. Bandrowski. Sur les isomères optiques de l'acide β-oxybutirique 125
J. J. Boguski. Sur quelques propriétés des solutions aqueuses de l'azotite de sodium 123
S. Niementowski. Sur les azimides des benzimidazols 60
K. Radziewanowski et J. Schramm. De l'influence exercée par la lumière sur les substitutions chimiques 61
A. Wróblewski. Sur la nature chimique des ferments amylolytiques 179
— Un nouveau componant albumineux du lait 344
— Sur le suc pressé de la levure 382
B. Znatowicz. L'action du nitrite d'argent sur les dérivées haloïdiques des hydrocarbures aromatiques 317

Comptes rendus de la Commission de physiographie vol. XXXII . . 30

R. Morecki. Sur la variation de la température en Pologne . . . 272
L. Satke. Sur l'état nuageux en Galicie 59
— Sur les variations des vents à Cracovie 321

L. Adametz. Bos (brachyceros) europaeus n. sp. 88
E. Niezabitowski. Sur le développement de la dernière dent molaire dans la mâchoire inférieure de l'Ursus spelaeus . . . 189
L. Kulczyński. Symbola ad faunam Aranearum Austriae inferioris cognoscendam 87
A. Wierzejski. Sur les Myxosporidies de la carpe 129
M. Kowalewski. Etudes helmintologiques V. Contribution à l'étude de quelques Trématodes 69
E. Janczewski. Dimorphisme de la poire 361
E. Strumpf. Quelques observations sur l'histologie du Pinus silvestris 312

G. Bikeles. Sur la localisation des voies centripétales dans la moëlle épinière du chien et du lapin (région lombale) et sur l'anatomie et les fonctions de la substance grise 192
T. Browicz. Sur les phénomènes de cristallisation se produisant dans les cellules du foie 162
— Sur les cellules intravasculaires dans les capillaires sanguins des lobules hépatiques 198
— De l'origine du mélanin dans les tumeurs mélaniques . . . 225
— Crystallisation artificielle de l'hematoïdine dans la cellule du sarcome mélanique 268
— État microscopique de la cellule hépatique après l'injection intraveineuse d'hémoglobine 357
N. Cybulski. Une nouvelle théorie des phénomènes électriques dans les tissus vivants 231
W. Heinrich. Sur l'oscillation de l'intensité des impressions minimales optiques et acoustiques 363
J. Nusbaum. Etude comparée sur la soulangue, la cloison de la langue et la lysse de mammifères 434
Z. W. Jaworski. Bacillus butyricus Hueppe 397
A. Rosner. Sur l'etiologie du néoplasme épithélial des villosités choriales 415
L. Świtalski. Sur les restes du corps et du canal de Wolff chez les foetus et les enfants féminins 237

MAR 15 1898

12.229

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

JANVIER

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international paraît tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności

pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

MAR 15 1898

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 1. Janvier. 1898.

Sommaire: Séances du 10 et 17 janvier 1898. — Résumés: 1. M. Zdziechowski. Byron et son siècle, vol. II. — 2. F. Piekosiński. Charte de fondation d'un tribunal suprême de droit allemand à Cracovie, accordée par le roi Casimir-le-Grand, en 1356. — 3. A. Brückner. Piast. — 4. M. Federowski. Les peuples de la Russie Blanche, vol. I. — 5. Comptes rendus de la Commission de physiographie, vol. XXXII.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 10 janvier 1898

Présidence de M. C. Morawski

M. L. Malinowski rend compte de ses études sur le *„Monument de la langue polonaise, conservé dans le manuscrit nr. 1798 de la Bibliothèque de l'Université, à Erlangen"*.

Le Secrétaire dépose sur le bureau le travail, récemment paru, de M. M. Zdziechowski: *„Byron et son siècle"* [1]). Etudes de littérature comparée. 2-e vol. Bohême Russie, Pologne. Cracovie 1897, in 8-o, 686 f.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 4.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 17 janvier 1898

Présidence de M. F. Zoll

Le Président rend hommage à la mémoire de M. Lucien Malinowski, Secrétaire de la Classe de Philologie, décédé le 15 janvier 1898.

Le Secrétaire dépose sur le bureau les publications de la Classe, récemment parues:

A. Brückner. »O Piaście«. (*Les Piast*)[1]). 8-o, 38 p.

F. Piekosiński. »Przywilej króla Kazimierza Wielkiego w przodmiocie założenia sądu wyższego prawa niemieckiego na zamku krakowskim«. (*Charte de fondation d'un tribunal suprême de droit allemand à Cracovie, accordée par le roi Casimir-le-Grand, en 1356*)[2]) 8-o.

M. A. Kętrzyński donne lecture de son travail: „*Contributions à l'histoire de la Pologne à l'époque des Piast*".

M. F. Piekosiński présente son travail: „*La justice et la juridiction en Pologne au moyen âge. I. Les magistratures judiciaires*".

Le secrétaire présente le compte-rendu des séances de la Commission d'Histoire, du 18 décembre 1897 et du 5 janvier 1898.

A la séance du 18 décembre, M. Dembiński, de Léopol, fit connaître le résultat de ses recherches dans les archives de Dresde et de Berlin, au sujet des dernières années de la République de Pologne. La Commission vota un subside de 300 fl., inscrit au budget de 1898, à l'effet de réunir et copier les matériaux concernant les deux derniers partages de la Pologne. Le budget de la Commission pour 1898 fut ensuite voté. M. Zakrzewski, m. t., fut élu comme président, M. Smolka, m. t., comme vice-président.

A la séance du 5 janvier, la Commission entendit le rapport de M. M. Smolka et Abraham sur la campagne archivale romaine de 1897.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 14. — 2) ib. p. 12.

On vota le programme à suivre dans les recherches ultérieures, tant à Rome que dans d'autres collections et bibliothèques d'Italie. M. Adam Darowski, collaborateur de la Commission, fut nommé Délégué permanent de l'Académie à Rome, et on lui confia la mission d'étudier les documents sur le règne de Michel Wiśniowiecki, ainsi que de compléter les matériaux déjà recueillis sur le XVII siècle. M. Smolka fut autorisé à se rendre à Rome, pour mettre la dernière main aux travaux préparatifs entrepris en 1897, et à Milan, pour y prendre connaissance de la correspondance du nonce Caligari avec Saint Charles Boromée.

Enfin on décida de faire paraître une nouvelle publication, les »*Monumenta Vaticana*«, qui comprendra deux parties: les matériaux du moyen âge, confiés à la rédaction de M. Abraham, et les rapports des nonces, à partir du XVI siècle, sous la direction de M. Smolka.

M. Smolka déclare qu'il se voit forcé de prier la Classe de le relever de ses fonctions de Secrétaire, qu'il ne peut remplir au-delà de la prochaine séance.

Résumés

1. — M. Zdziechowski. **Byron i jego wiek.** Studya porównawczo-literackie. Tom II. Czechy, Rosya, Polska. (***Byron et son siècle.*** Etudes de littérature comparée. 2-e vol. Bohême, Russie, Pologne). Cracovie 1897, in 8-o, 686 f.

En Russie l'influence de Byron a été bien autrement considérable qu'en Bohême. C'est sous l'impression de Don Juan, que Pouschkine composa son chef- d'oeuvre, le roman-poëme Eugène Onéghine. Le plus grand des poëtes russes y transféra sur son sol natal l'idée maîtresse de la poésie byronienne, qui consistait à représenter un homme supérieur en proie aux souffrances d'une lutte désespérée contre l'ordre moral de la société humaine, incapable de comprendre et de favoriser les aspirations du génie. Et en effet le héros de Pouschkine dépassa le niveau de sa nation; mais, tout en voyant la platitude de son entourage, il demeura trop superficiel et surtout trop paresseux pour refléchir sérieusement aux moyens de relever son pays. Sous ce rapport il fut le portrait du poëte lui même. Onéghine apparut dans une époque où la

[1]) La première partie de ce volume a paru dans les Mémoires de la Classe de Philologie, 18e vol., p. 223—301, sous le titre: Charles Hynek Macha et le Byronisme tchèque; v. Bulletin 1893, p. 4.

Russie, ivre de ses triomphes militaires de 1812 et 1814, se laissait envahir par le sentiment intense et délicieux de sa grandeur et de sa force invincible, et où elle rêvait à un avenir encore plus éclatant. Néanmoins il était par trop visible que l'état moral et intellectuel de la nation ne répondait nullement à sa puissance matérielle. Par conséquent le poëme de Pouschkine soulevait la question inquiétante du rôle et des devoirs des hommes supérieurs dans une société qui les ignore, et de là il n'y avait qu'un pas aux méditations sur le type russe, sur l'homme russe, tel qu'il doit figurer un jour dans l'histoire pour représenter, non seulement les succès matériels, mais aussi la grandeur morale de son pays. Cette recherche de l'homme russe commencée par Pouschkine, sous l'influence des inspirations byroniennes, fut continuée par Lermontoff dans son Héros de nos temps, puis par Gogol, par Herzen; enfin Tourguenieff, Dostoiewski et Tolstoï lui consacrèrent leurs meilleurs ouvrages. En un mot c'est autour d'elle que se déroule l'histoire du roman russe, dans lequel le génie de cette nation s'est exprimé avec une vigueur si étonnante. Considéré comme la première source de ce courant, le plus puissant dans la littérature russe, le byronisme russe offre un intérêt particulièrement remarquable.

L'auteur fait précéder son étude d'un aperçu concis sur la littérature russe depuis Pierre le Grand. Karamsine y occupe la place d'honneur: il fut non seulement le rénovateur de la langue, mais il sut aussi ressentir, quoique faiblement, le charme des rêveries de Rousseau, qui sont le point de départ des inspirations de Byron et de toute la poésie du XIX-e siècle. Jonkoffsky introduisit le byronisme en Russie, en donnant une admirable traduction du Prisonnier de Chillon. Kosloff le suivit de près, mais il ne vit en Byron que le poëte de la souffrance, ce qui le fit aboutir à une glorification de la souffrance passive, glorification tout à fait contraire à l'esprit du poëte anglais. Tous les deux—Jonkoffsky et Kosloff — représentent les aspirations religieuses et les rêveries romantiques de la poésie russe au commencement de ce

siècle; comme disposition d'esprit ils sont plus rapprochés de Lamartine et des romantiques allemands que de Byron. De même Ryleïeff, le chantre fougueux de la liberté politique, ne se laissa influencer par l'auteur de Child Harold que fort médiocrement. Pouschkine fut le premier qui s'inspira de Byron, pendant toute une époque de sa vie. Baratynsky, son ami intime, et Podolinsky suivirent ses traces. Tous ces poëtes, à l'exception de Ryleïeff, (qui fut trop exclusivement adonné aux sociétés secrètes de son temps, pour s'occuper de Byron et de poésie) ont un trait commun: ils ne comprirent pas Byron. Aveuglés par l'éclat des inspirations du maître, ils ne surent, ni descendre dans les profondeurs de son âme, ni apprécier cette soif ardente de la justice, qui l'enflammait et qui était la cause de ses entraînements révolutionnaires. Trop quiétistes de tempérament ils ne voulurent jamais être en guerre avec la société, préférant la paix et le calme assoupissants des rêves. Les Tsiganes et Onéghine sont l'expression parfaite et caractéristique du byronisme de Pouschkine: le premier de ces poëmes commence par une protestation véhémente contre la civilisation, au nom de la nature, de Rousseau et de Byron, mais finit par aboutir à une conception pessimiste de la vie, dominée toujours et partout par les passions, qui sont les maîtresses absolues de l'homme — et ce même pessimisme domine aussi dans Onéghine, quoique attenué par une ironie légère et élégante.

Le chapitre sur Pouschkine est suivi d'une étude consacrée à Griboyedoff. Cet auteur ne fut jamais un byronien, dans le sens strict du mot, mais il sut combiner le gros bon sens du XVIII^{ème} siècle avec l'essor romantique de la poésie moderne. Dans sa célèbre comédie Malheur à l'esprit, imprimée en 1833, mais écrite avant Onéghine, il représenta, parallèlement à Pouschkine, le conflit d'un homme supérieur avec une societé qui ne le comprend pas. Par conséquent Tschatsky (tel est le nom du héros de Griboyedoff) a, de même qu'Onéghine, des droits de paternité envers tous les héros de la littérature russe qui les suivirent. Mais lutteur mélan-

colique d'instinct, à la façon de Byron, Tschatsky est modéré et positif dans ses idées et ses aspirations, comme un raisonneur des comédies du XVIII-e siècle. Il sait toujours ce qu'il veut, il ne s'élance jamais dans les nues du rêve; tandis qu'Onéghine est un chercheur, malgré sa disposition au scepticisme. C'est, d'après l'auteur, la raison pour laquelle Onéghine produisit une impression plus profonde: les hommes qui cherchent ont exercé de tout temps un attrait particulier sur les imaginations.

Ensuite, après s'être arrêté quelque temps devant Polejayeff qui fut, comme idée et comme esprit, un prédécesseur de Lermontoff, l'auteur passe à ce grand émule de Pouschkine et donne une analyse très détaillée de ses ouvrages, puisque c'est là que le byronisme russe trouva sa plus énergique expression. La passion du rêve domine dans les inspirations de Lermontoff et remplit son âme d'un sentiment de solitude mélancolique et navrant. Un critique russe (Andreïeffsky) l'a comparé jadis à un exilé du ciel. Mais le rêve, tout en dominant l'âme du poëte, ne la subjugue pas complètement et ne l'emporte pas, pour la calmer, dans des régions mystiques et éloignées de toute réalité. Et c'est en cela qu'il diffère d'autres poëtes rêveurs, comme Shelley et Słowacki. La fougue de ses désirs gigantesques et inassouvis le plonge dans une tempête continuelle et lui fait ressentir, avec une profondeur infinie, la puissance de sa personnalité, douée de forces démesurées qui cherchent en vain un champ où elles pourraient se déployer. Le monde lui devient trop étroit: il y étouffe. Concentré en lui-même, dépourvu de sympathie pour les souffrances humaines, le poëte languit après la liberté sauvage du tigre dans le désert. Les hommes-héros ne lui suffisent plus pour exprimer ses passions; rempli du sentiment de son immense supériorité, il cherche des démons révoltés contre Dieu et le monde: eux seuls pourront comprendre l'infini de ses langueurs. Sous ce rapport Caïn et Manfred lui servent d'exemple. Mais Byron ne s'identifia jamais avec son Lucifer qui enseignait à Caïn la révolte, au contraire c'est Caïn qu'il se choisit pour résumer ses doutes et ses souffrances — Caïn pleurant sur le mal et se

demandant comment le mal qui règne dans l'univers, peut être concilié avec l'existence de Dieu. Lermontoff suit un chemin tout opposé: son démon lutte contre Dieu, non comme Caïn, par pitié pour la misère humaine, mais par rage de destruction; donc il peut être envisagé comme une incarnation des rêves du poëte. Animé de cet esprit, Lermontoff se plaît aussi dans une analyse cruelle et nihiliste du monde réel. Comme réponse à l'Onéghine de Pouschkine, il crée, dans la personne de Petshorine, un héros du même genre. C'est un égoïste occupé uniquement de sa personne et glaçant son entourage par sa froide ironie, néanmoins supérieur à Onéghine par le sentiment douloureux de son imperfection. Il comprend qu'il pourrait employer ses forces immenses pour quelque but élevé, mais il ne sait où chercher ce but; il demeure étranger à l'amour du prochain et périt consumé par la fièvre de ses langueurs stériles.

D'après l'auteur, Pouschkine et Lermontoff personnifient, dans la littérature russe, les deux pôles opposés du caractère national. Sous ce rapport ils peuvent être comparés à Goethe et à Schiller. Pouschkine aboutit dans sa vie intérieure au quiétisme, il fuit le vacarme des luttes et se cherche une consolation dans le culte de l'art qui reproduit la réalité pour l'embellir. Lermontoff au contraire représente la négation absolue: il n'a jamais éprouvé cette pitié pour les souffrances humaines qui a ennobli les inspirations de Byron, et il s'acharne dans une lutte contre le monde, au nom d'un idéal infiniment éloigné et tout à fait vague. Charmeur mélancolique dans ses rêves, il est nihiliste dans son analyse de la vie humaine.

Dans la troisième partie de l'ouvrage, l'auteur s'occupe du byronisme polonais. Les événements de 1831 ont partagé, selon son opinion, l'histoire de ce grand courant qui a donné à la Pologne ses chefs-d'oeuvre littéraires, en deux époques distinctes. M a r i e, poëme de Malczewski, les essais juvéniles de Slowacki, et K o n r a d W a l l e n r o d de Mickiewicz, sont les produits les plus remarquables des années qui précédèrent 1831. Le byronisme de Malczewski et de Słowacki

est encore cosmopolite, comme dans les autres littératures européennes, mais le sentiment patriotique lui donne déjà une couleur à part dans Wallenrod. Ce poëme a été conçu, selon l'expression de l'auteur, dans les profondeurs de cet amour de la patrie, qui a fait croire à une mission providentielle de la Pologne et qui a dirigé les coeurs polonais vers la réalisation de leur idéal chéri. Par conséquent on distingue aisément dans Wallenrod les germes des rêveries messianiques qui sont le trait saillant de la poésie polonaise depuis 1831. Mickiewicz et Słowacki, tellement différents l'un de l'autre, comme disposition d'esprit, s'inspirent alors du même idéal: Mickiewicz se laisse guider par son coeur ardent et animé d'une passion indomptable pour la justice, et ce coeur lui fait croire au royaume de Dieu que la Pologne est appelée à introduire dans le monde; Słowacki, au contraire, possédé par une imagination sans frein et dégoûtée de la réalité, s'enfuit dans la région des rêves, et c'est là que la vision des destinées messianiques de sa patrie le fascine pour toujours. Mickiewicz exprime dans la III^e^ partie des Dziady (1832), avec une énergie incomparable, l'idée que le mal dans le monde ne provient pas de Dieu, comme Byron et ses continuateurs semblaient quelquefois prêts à le supposer, mais qu'il est l'oeuvre de l'homme, par conséquent qu'il pourrait être effacé par l'effort continu des hommes de bonne volonté, inspirés d'une foi victorieuse en l'immensité des forces de l'âme, alors qu'elles atteignent leur sommet, en s'enflammant de l'esprit de renoncement et de sacrifice, au nom de la gloire de Dieu et de l'amour du prochain. Mickiewicz s'inspire lui-même de cette foi et prédit dans son poëme la prochaine venue d'un homme providentiel, d'un régénérateur du monde, qu'il allait reconnaître ensuite dans la personne de Towiański. Słowacki n'arrive pas aussi vite au calme d'une conception religieuse du monde. L'esprit révolutionnaire et négatif prend chez lui souvent le dessus. Dans Cordian, tragédie, où il voulut rivaliser avec les Dziady, il condamne encore le genre humain et ne croit guère au triomphe du bien; néanmoins le rêve l'engloutit peu

à peu, il se noie dans les visions messianiques d'Anhelli, finit par croire à la force magique de ses rêves et de ses chants qui emporteront un jour les hommes vers l'idéal d'une Jérusalem céleste, et il se proclame alors, dans une extase mystique, envoyé de Dieu. En un mot un mysticisme sublime dans ses aspirations, mais trop incompatible avec la réalité, est le terme où arrivèrent les héros byroniens de Mickiewicz et de Słowacki. Cependant cette écorce mystique cachait une solution profondément chrétienne des problèmes sur le sens et le but de l'existence que Byron posait sans cesse, sans jamais pouvoir les résoudre. Le poëte anglais, comparé par Taine à un berserker scandinave, luttait contre le joug de la société au nom d'un individualisme effréné qu'il s'efforçait néanmoins de concilier avec l'Idéal moral. Mickiewicz proclama dans les Dziady que le Christianisme seul indique la voie unique aux velléités individualistes, car, en conduisant par l'amour du prochain vers l'union avec Dieu, il enseigne le sacrifice de sa personne comme l'acte suprême de la volonté. C'est Krasiński qui développa cette idée sur un fond très large, historique et social, embrassant le passé du genre humain et ses destinées futures. Poëte moins brillant que Mickiewicz et que Słowacki, mais esprit plus philosophique, il sut modérer, dans sa Comédie Infernale et dans Iridion, ses inclinations mystiques, et grâce à cela l'idée ébauchée par Mickiewicz dans les Dziady trouva en lui un défenseur admirable qui écarta les doutes du byronisme, en éclairant d'un point de vue chrétien l'histoire des luttes pour la liberté et la justice. Dans Iridion, il créa un héros du sacrifice qui serait une incarnation vivante de l'individualisme chrétien, s'il suivait la voie du Christ, mais il s'égare en agissant d'après les conseils de Massinissa, son mauvais génie, et n'atteint pas son but. L'épilogue de ce poëme est le dernier mot de la poésie polonaise. Condamné par l'arrêt de la justice divine, Iridion s'en va dans la patrie du poëte pour y expier ses fautes. Les souffrances de la nation fondront sur son coeur, mais elles le purifieront: il va les supporter avec l'héroïque résignation des pre-

miers chrétiens et le ciel lui pardonnera alors le crime de sa vie antérieure, l'alliance avec Massinissa, le démon de l'histoire, le mauvais génie, qui tend éternellement à l'anéantissement de toute grande idée, en travaillant à la réaliser au moyen de la haine, de la dissimulation et de la force.

Ensuite l'auteur passe aux poëtes de second ordre qui, tout en imitant, tantôt Mickiewicz, tantôt Słowacki ou Krasiński, payèrent aussi leur tribut à Byron. L'auteur les partage en trois groupes. Le premier est formé par les poëtes dont l'activité littéraire commença avant 1831. Ce sont, avant tout, les amis intimes de Mickiewicz: Odyniec, Alexandre Chodźko et Korsak; puis viennent Gosławski et Magnuszewski, plus indépendants dans leurs inspirations, quoique moins doués que les précédents. Au second groupe appartient une génération de poëtes plus jeunes qui vinrent après 1831, et s'inspirèrent par conséquent des rêveries messianiques. Dans les productions d'Olizarowski, l'influence de Byron s'entrecroise avec celle de J. B. Zaleski; Ch. Baliński crée, dans son F a r y s l e p o ë t e, un héros beaucoup moins énergique que ceux de Byron, mais plus idéaliste et plus rêveur. Le rêve domine aussi dans les poésies de Żygliński et de Wasilewski; Berwiński, auteur du d o n J u a n d e P o s e n, rappelle au contraire, par son tempérament violent et son esprit porté à la négation, les inspirations révolutionnaires de Byron et de Słowacki; Żeligowski, le plus profond du groupe, s'efforce de dépeindre, dans son J o r d a n, un héros chrétien, animé des idées de Krasiński, mais agissant, non comme Iridion, sur l'arène de l'histoire, mais dans le cercle restreint du travail journalier et monotone pour le bien de la patrie. Enfin il y a un troisième groupe Varsovien, avec Zmorski et Wolski à sa tête. Sous la main de fer de l'administration et de la censure russes, ces poëtes ne peuvent toucher aux questions qui agitent le plus vivement les coeurs polonais. Ils tournent donc leurs regards vers le peuple et poursuivent un idéal plutôt social que politique, rêvant à des héros que vont produire les fraîches couches du

peuple et qui seront les regénérateurs de la société tombée en décrépitude.

Résumant à la fin de son ouvrage le résultat de ses études, l'auteur déclare qu'il envisage et qu'il définit le byronisme, non comme une imitation étroite et stérile de Byron, mais comme l'état de l'âme que le poëte anglais a exprimé avec le plus d'énergie. Cet état de l'âme est un des traits saillants de notre siècle et provient d'une soif de justice, d'une langueur après l'idéal et d'une contemplation particulièrement intense et douloureuse de l'abîme entre le rêve et la réalité. Ce genre de byronisme n'a pas disparu jusqu'à présent: au contraire, il fait une des gloires de la poésie, en exprimant le désir éternel du bien et du beau. En Pologne, sur les confins du messianisme et de la poésie contemporaine, il y a eu deux poëtes remarquables, dont l'un, Ch. Ujejski, héritier des traditions messianiques, leur est resté fidèle jusqu'à sa mort, en 1897; tandis que l'autre, Sowiński, a composé des vers souvent analogues à ceux de Byron et des messianistes, par la fougue de son prométhéisme; mais il n'a plus eu la foi ardente de ses prédécesseurs et s'est rapproché du scepticisme de notre temps.

---

2. — F. Piekosiński. **Przywilej Króla Kazimierza Wielkiego w przedmiocie założenia sądu wyższego prawa niemieckiego na zamku krakowskim.— (*Charte de fondation d'un tribunal suprême de droit allemand à Cracovie, accordée par le roi Casimir-le-Grand, en 1356*).** Mémoires de la Clam d'Histoire et de Philosophie, 25e vol., p. 291—306.

Nous ne possédons pas le document original de cette charte. La copie qui nous en est parvenue est de la fin du XVe siècle. Or, il est impossible de concilier les noms des personnes qui y figurent, soit comme acteurs, soit comme témoins, avec la date de 1356.

Naruszewicz le premier remarqua cet anachronisme. Aussi supposant une erreur du copiste, corrigea-t-il la date de 1356

par celle de 1365. Helcel et M. Bobrzyński adoptèrent cette manière de voir.

Cependant cette date de 1365 ne peut pas non plus être admise, en rapport avec les noms des personnages cités dans le privilége. Helcel et M. Bobrzyński le virent, et, en conséquence, supposèrent qu'il y avait non seulement erreur de date, mais encore erreur dans les noms des témoins; ils proposèrent donc des corrections indispensables.

M. Piekosinski pense néanmoins que ces corrections sont loin d'être justifiées, car le texte entier du document, soigneusement respecté et rendu, décèle la main d'un copiste habile et consciencieux qu'on ne saurait accuser d'avoir commis des fautes et des falsifications inconsidérées, à la fin même d'une pièce qu'il avait jusque là reproduite très exactement. Il fallait donc chercher un autre moyen de s'expliquer les prétendues incompatibilités de la date avec les noms des personnes, cités dans cet acte, et cela tout en conservant en son entier et sans correction d'aucune sorte le document incriminé. M. Piekosinski propose l'explication suivante.

Il est certain que le tribunal suprême de droit allemand, à Cracovie, fut fondé en 1356 et non en 1365, puisque nous avons des actes de ce tribunal de 1358. D'un autre côté il est facile de prouver que ce tribunal fut soumis à des réformes, du vivant même du roi Casimir-le-Grand, d'abord en 1361, en second lieu, en 1368. Eh bien, il est fort probable qu'après chacune de ces réorganisations, on donna un nouveau privilége, où les modifications apportées à l'organisation primitive du tribunal furent consignées, tandis que l'ancien privilége se trouvait par là même aboli. Il est donc permis de penser que la pièce que nous possédons est la dernière rédaction de l'acte, rédaction qui eut lieu en 1368. L'auteur n'hésite même pas à affirmer qu'il en est ainsi, et que le prétendu texte de 1356 n'est que celui de 1368, texte d'un document contenant déjà les réformes apportées à la constitution du tribunal, après la création de ce tribunal. Si l'on a mis sur cet acte la date de 1356, c'est que c'est bien là la date de la fondation de la

cour suprême, date consignée dans la charte afin que tous les actes judiciaires, édictés par le tribunal depuis 1356, fussent considérés comme valables, ce qui n'aurait pu être si l'on avait donné au privilége sa vraie date de 1368, puisque le dernier privilége abrogeant tous les autres, abrogeait par conséquent tous les actes d'une date antérieure.

Quant aux témoins, l'auteur suppose que, dans la dernière rédaction de la charte, on introduisit les noms des témoins des deux chartes antérieures, en même temps que ceux des témoins de 1368, mais avec les titres et dignités que ces témoins avaient en 1368. De sorte que nous voyons sur le privilége les noms de personnages décédés avant la dernière rédaction, mais présents à la première ou aux deux premières. Cette hypothèse semble légitime si l'on considère qu'il n'y a pas de date qui puisse se trouver précise et juste, eu égard au noms, titres et dignités des personnages mentionnés dans l'acte.

L'auteur, en terminant, fait remarquer que l'admission de sa théorie permet d'envisager comme authentique le prétendu document de 1356, et qu'aucune correction n'y devient nécessaire.

---

3. — A. Brückner. **O Piaście.** (***Ueber Piast.***) Abhandlungen der hist. phil. Classe, Bd. XXV, S. 307—345.

Die neueste polnische Geschichtsforschung wendet sich mit Vorliebe einem bis unlängst ziemlich vernachlässigten Gebiete wieder zu. Verdienstvolle Abhandlungen und Werke eines K ę t r z y ń s k i, M a ł e c k i, P i e k o s i ń s k i, P o t k a ń s k i, W o j c i e c h o w s k i behandeln nicht nur die Frage nach dem Ursprunge des Adels, der Gliederung der Stände, den alten Grenzen u. s. w., sondern überprüfen auch die Traditionen von Lech und den Lechiten, von Piast und dem Wechsel der Dynastie u. dgl. m. Da hiebei beim Mangel anderer Quellen, öfters auch etymologische Argumente herangezo-

gen werden müssen, sei es auch einem Philologen gestattet, an der Diskussion dieser Fragen sich zu betheiligen.

Als nächstes Ziel vorliegender Abhandlung gilt eine Analyse der Piastsage. Man hatte dieselbe unlängst (1895) euhemerisiert, hatte behauptet, dass Anlass zu ihr der Eigenname Piast, der zugleich als Appellativum eine Art Maiordomus bezeichnet hätte, gegeben habe. Hier wird nun erwiesen, dass Piast eine solche Bedeutung im Slavischen nie gehabt hat, dass polnisches piast nur den Stössel, piasta nur die Radnabe haben bedeuten können, nie etwas anderes; das dagegen angeführte piastun paedagogus, piastować und pieścić werden richtig gedeutet. Die Personen des Märchens, Fürst Popiel, Ahn Chwościsko, Vater Piast und Mutter Rzepka tragen nur bäuerliche Beinamen und erweisen sich schon dadurch als Personen eines Volksmärchens, nicht einer historischen Tradition.

Während der Verfasser, allerdings nicht die Entstehung, wohl aber die Verknüpfung dieses Märchens mit der Hauptstadt (Gnesen) und der regierenden Dynastie dem ausgehenden XI Jahrhunderte und böhmischen Analogien (der Przemysl-Sage) zuschreiben möchte, sucht er dagegen die drei Vorgänger des Mieszka als historische Personen zu erweisen, will sie nicht weiter als „mythische“ gelten lassen. Für den Sohn des Siemowit, Lestko „den schlauen“, findet er den Beleg in dem Namen Licikavici = Lestkowici, unter welchem zum ersten Male die Polen bei Widukind genannt werden: wie so äusserst oft, grade bei den Westslaven, ist ein patronymicum auf -ici Stammname geworden; dass der ältere, topographische Name, Polen, den patronymischen schliesslich wieder verdrängt hat, nimmt nicht Wunder, hat er doch auch andere, z. B. topographische, wie Wiślanie (d. i die späteren Kleinpolen) verdrängt.

Aus Anlass der Haarschur des Siemowit wird über diesen alten Brauch kurz gehandelt; im Gegensatz zu Potkański wird erwiesen, dass derselbe in Polen weder mit einer Namengebung noch mit einem bestimmten (siebenjährigen) Alter verknüpft war, sowie dass der Bericht des sog. Gallus

über die Jugend des Mieszka eine spätere, christliche Geburtstag —, nicht eine alte, heidnische Haarschurfeier enthält. — Uebrigens weist auch der Siemowitbericht nichts spezifisch heidnisches auf, setzte sich doch die Haarschurfeier auch in christlicher Zeit fort, er muss nicht daher besonders alterthümlich sein. Vorher werden noch die Namen selbst analysiert; für Siemowit und dessen praesagium futurorum wurde auf die Möglichkeit, dass der Name ein „göttliches" Element enthalte, hingewiesen (wit wie in den Götternamen der Rügener und Havelberger Slaven); für Mieszka liess sich eine sichere Erklärung nicht beibringen; erörtert wurden dabei auch andere Namen, z. B. Czech, Krak u. s. w., Namen von Stämmen, Lutici u. a. passim.

Da mit der Theorie von piast = piastun (paedagogus) auch die Frage der alteinheimischen Bezeichnungen von Stand und Amt angeregt wurde, werden die böhmisch-polnischen Termini ksiądz (Fürst; Geistlicher), włodyka (Herrscher, Walter, dann miles), kmieć (comes, nachher auch Bauer), żupan (senior, hierauf beneficiarius), pan (Abkürzung von żupan?) smard (plebeius, a. scripticius), wiciądz-vitěz (miles, heros) u. a. erörtert. Es ergibt sich das Schwankende, in einander Fliessende der alten Termini, das Zufällige, fast Willkürliche in der Ausdehnung resp. Festlegung ihrer späteren Function; aber zugleich auch, wie alt die Standesunterschiede bei den Westslaven sind.

Bei den Ausführungen werden stets die Verhältnisse anderer Slaven, namentlich die böhmischen, zum Vergleiche herangezogen; es bietet sich auch Gelegenheit darüber hinauszugreifen, z. B. auf polnischen Einfluss auf altpreussische Entwickelung, wie er sich schon durch Lehnworte documentiert, zu verweisen. Von einer bisher unerörtert gewesenen, polnisch-böhmischen Analogie wird auch ausgegangen, um den alten Terminus wiciądz = vitěz zu erklären. So kommt eine Reihe von Fragen aus der ältesten Namengebung, Mythologie z. B. Dziecilela- (die angebliche Venus, in der That ein Kinderdämon der Polen u. a.) Sage, aus der äusseren und inneren Geschichte,

zur Behandlung; der polnischen Sage wird jeglicher mythologische, heidnische Hintergrund, der doch noch bei Cosmas hie und da durchschimmert, abgesprochen; auch werden einige Stellen bei Cosmas erläutert (Zurückführung der Prophezeiung der Lubusza über das ius ducale auf das biblische Prototyp u. a.)

---

4. — M. Federowski. **Lud białoruski na Rusi Litewskiej**. Materyały do etnografii słowiańskiej. Tom I. Wiara, wierzenia, przesądy ludu z okolic Wołkowyska, Słonima, Lidy i Sokolki. ***Les peuples de la Russie Blanche (Ruthènes — Lithuaniens)***. Matériaux pour l'ethnographie slave. Tom I. Croyances, superstitions et préjugés du peuple des environs de Wołkowysko, Słonim, Lida et Sokolka. In 8., p. XX et 509, Cracovie, 1897.

La Ruthénie lithuanienne n'avait encore donné lieu à aucun ouvrage où fût tracé un tableau complet de la culture intellectuelle et morale de ses habitants. Les renseignements fournis par les érudits du commencement de ce siècle, étaient loin de satisfaire à toutes les exigences de la science actuelle; ils étaient d'ailleurs entachés d'un esprit de parti, incompatible avec l'exactitude. Ce que l'on a publié dans les vingt dernières années a peut-être encore moins de valeur, et le besoin d'obvier à cette pénurie d'informations se faisait vivement sentir dans les littératures polonaise et russe. M. Federowski s'est proposé de combler, dans la mesure de ses forces, cette lacune fâcheuse, et, depuis plus de vingt ans, il amasse patiemment les matériaux nécessaires à l'édification d'une monographie définitive, comprenant la vie intérieure et extérieure, matérielle et morale de toutes ces populations de la Ruthénie occidentale. Il publie aujourd'hui le premier volume de son travail.

Dans son avant-propos, l'auteur nous explique son but et donne un sommaire des matières que comprendra son ouvrage. Il y décrit en outre brièvement le territoire occupé par les populations qu'il a étudiées, énonce quelques considérations sur ces populations, leurs croyances, leurs traditions et leur langue.

Le paysan ruthénien est encore aujourd'hui un rêveur, hanté par la préoccupation du mystère et du miraculeux. Il obéit dans tous ses actes à un code méticuleux et sévère, tout rempli d'antiques traditions du passé slave le plus reculé. Il est à remarquer que les légendes et croyances des riverains du du Niémen ont une analogie frappante avec celles des Mazures des environs de Cracovie, des montagnards des Beskides et des peuples de l'Ukraine. Mais tandis que, chez ces derniers surtout, ces vieux récits sont empreints d'un caractère chrétien grec, le souffle du paganisme anime encore ceux des Lithuaniens.

L'auteur a recueilli sur les lieux mêmes tous les matériaux contenus dans ce premier volume. Pour les classer il a adopté la méthode de M. Karłowicz. Elle lui a semblé la meilleure, la plus rationnelle, la plus philosophique, la plus complète, la plus apte à embrasser tous les détails et à restreindre les erreurs et les défectuosités au minimum. Le volume est divisé en deux parties. La première, „Théorie" comprend l'exposition de 1161 mythes, des idées sur l'origine, la cause, les rapports et la destination des êtres et des choses, des connaissances abstraites et concrètes. La seconde, „Pratique", rapporte 1674 faits mythiques ayant trait à l'action influente des pratiques sur Dieu, les hommes et les choses. Les explications ultérieures feront d'ailleurs mieux ressortir la pensée qui a inspiré ces divisions.

Les trois mille traditions rassemblées dans ce volume ont été recueillies en une foule de localités des districts de Wołkowysko, Sokolka, Lyda et Słonim. C'est le district de Wołkowysko qui a produit la plus abondante moisson. Dans les volumes suivants figureront les matériaux fournis par les districts de Grodno, Białystok, Bielsk, Słuck, Nowogródek, Święciany etc.

Au début du premier livre (Wiara — Foi, Croyances) l'auteur parle des récits qui courent, en temps d'épidémie, de famine ou de toute autre calamité publique, sur les miracles et les prodiges. Colportés de hameaux en hameaux par les

mendiants, ils ne contribuent pas médiocrement à affermir dans l'esprit du paysan lithuanien la foi vive à tout ce qui est merveilleux et surnaturel.

Dans le chapitre premier (Dieu et les Saints) nous lisons tout ce qui concerne Dieu, les anges, le paradis, ainsi que six légendes sur les voyages de Dieu sur la terre. Le chapitre suivant (Du Diable) est divisé en deux parties: a) Des différentes formes, actions et influences du démon; b) Des trésors maudits et des démons qui les gardent. Les traditions sur la pitié du diable, en certaines circonstances, de même que celles sur sa bêtise, sont très curieuses. Le Ruthène prétend que satan ne peut deviner la pensée de l'homme. En dernier lieu l'auteur parle des „lamies" et „diablesses" qui, tout comme les „femmes du diable" des Tatres, et les „déesses" du peuple de Cracovie, volent ou changent les enfants.

C'est le diable qui veille sur les trésors maudits. Il les met au sec, les transporte d'un endroit à un autre. Il court dans toute la Lithuanie ruthénienne une foule de versions sur ces fameux trésors; l'auteur en rapporte une cinquantaine.

Chapitre III. Les esprits: a) esprits qui apparaissent par la volonté de Dieu; b) par la volonté de l'homme; c) par celle du diable. À la première catégorie appartiennent les âmes en peine, et celles des enfants morts non baptisés; ces esprits n'ont pas peur du chant du coq. A la deuxième, les esprits contraints de se manifester, appelés par les pleurs et les souvenirs des vivants. Dans la troisième, les esprits envoyés du diable, fléaux des humains, tels que: les vampires, les fantômes, les cauchemars, les loups garous, les âmes des suicidés. Vampire et diable agissent de même et leurs actes ont le même caractère infernal. L'auteur consacre la fin de ce chapitre à la démonologie de la Russie Blanche.

Il y a quatre catégories de démoniaques: a) les nuisibles (Baba-Jaga ou la vieille Jaga, les sorciers, les sorcières, les damnés); b) les nuisibles et utiles en même temps (les rebouteurs et rebouteuses-jeteurs de sorts); c) les bienfaisants (les devins); les êtres passifs, non dangereux (les possédés). Les

êtres nuisibles, pensent les Ruthènes, ont pouvoir sur les phénomènes atmosphériques; ils peuvent changer les hommes et se changer eux-mêmes en animaux, bien plus, en corps inanimés; soumis au diable, leur action sur les mortels est des plus funestes. La „Vieille Jaga" est la tante de toutes les sorcières. Quant aux apparitions, sur le Niémen on a à peu près les mêmes conceptions que sur la Vistule.

Les Ruthènes possèdent une multitude de chansons et de contes, où il est question de dieux et d'hommes étranges. Ces personnages fantastiques, créatures de l'imagination la plus désordonnée, subissent les métamorphoses les plus incroyables, accomplissent les prodiges les plus inouïs. Sans parler des dieux Kupajlo, Łada, Kalada, voici Baj, habillé de rouge, le mystérieux Jaszczur, les divinités marines (Jadzierki), autrement dit, les rois, les Pharaons, les moines ou sirènes de la mer. Puis les héros mythologiques: Nieznajka, Suszczyk-Łuszczyk, Adziniuk, Kaciharaszok, Znajda Dubrowski et une foule d'autres; enfin viennent les animaux parlants, les monstres comme: Żmïej (le dragon), gryf (autre dragon ailé), le loup de fer et les chiens Łoj, Rożwalgóra, Wiernimur, Zlamiżaliczo (Brise-fer) (tranche-montagne) etc. Toutes les légendes et chansons qui concernent les êtres mythiques sont rapportées dans le chapitre IV, intitulé: „Etres fabuleux".

Le chapitre V est consacré aux êtres mythiques à forme humaine. Il y en a deux espèces: les bienfaisants et les nuisibles. La rapidité, l'énergie, la facilité dans le travail est personnifiée par l'imagination des riverains du Niémen. Cette création mythique porte le nom de Spieszki-Sparzyszki (à peu près le „hatif-brûlant"). Nous trouvons aussi dans les légendes des personnages fort intéressants pour le mythologue; par exemple, Oeh le barbu qui sort des entrailles de la terre et vient porter secours aux hommes, lorsque ceux-ci, dans la détresse, l'ont appelé fervemment à leur secours. Et voici une série de quinze métamorphoses des quatre mythes nuisibles: Licho (la Pauvreté), Bieda (la Misère), Niedziela (le Dimanche) — qui punit sévèrement toutes les infractions au repos domini-

cal, — Śmierć (la Mort). A la fin de ce chapitre il est parlé des personnifications des maladies: Le Choléra, la Fièvre, la Peste, la Variole.

Livre II. Croyances sur la nature.

Chapitre I. Le ciel. Le monde. Ici sont rassemblées toutes les croyances sur les corps célestes, le soleil, la lune, les étoiles. On peut connaître la distance qui sépare le ciel de la terre en tuant un taureau de trois ans et en mesurant la longueur du cordon fait avec la totalité des poils ajoutés bout à bout et tressés l'un avec l'autre.

Une légende rapportée par M. Fedorowski (N-o 388) rappelle celle d'Icare. Le peuple prétend que Caïn, en punition de son fratricide, doit tenir Abel sur une fourche, dans la lune, jusqu'au jugement dernier. C'est aussi pour cela que les descendants d'Abel sont seigneurs, tandis que ceux de Caïn doivent les servir et travailler pour eux. Des liens étroits joignent la vie humaine aux étoiles. Tant que l'homme vit, son étoile brille; si l'homme meurt, l'étoile s'éteint. Plus on est riche et puissant, plus la clarté de l'étoile est grande: le pauvre n'a qu'un astre à lueur indécise. La fin du chapitre s'occupe des comètes et de la voie lactée; on y cite aussi plusieurs dénominations populaires d'étoiles.

Chapitre II. Phénomènes aériens. Croyances sur le tonnerre, la foudre, les éclairs, les nuages, les brouillards, l'arc-en-ciel, etc. Les faucilles et ciseaux de pierre que l'on découvre assez souvent, en Lithuanie, sont l'oeuvre de la main de Dieu, assure le peuple. Ces outils sont suspendus aux nuages par une chaîne d'or: Saint Ambroise s'en sert pour frapper le démon. En certaines contrées, la foudre est l'artillerie de Dieu dirigée contre le diable. Pendant les orages, Dieu qui cherche les démons sur la terre, emploie les éclairs comme flambeaux. Aux paragraphes consacrés au vent, à la pluie, à la neige, au brouillard, à la rosée, etc., nous trouvons une foule de prédictions athmosphériques. Il y a encore des mythes fort curieux sur le vent et la gelée (N-os 462, 487, 489).

Chapitre II. La terre. L'auteur a adopté la marche suivante: la terre, l'eau, les rivières, les lacs, les montagnes, les prairies, les forêts, les taillis. Selon les uns, la terre est sur une patte de poule; selon d'autres, elle est placée sur le dos d'un immense poisson et les moindres mouvements de ce poisson occasionnent les tremblements de terre; pour qu'il reste tranquille il faut faire dire une messe à son intention. La fin du monde arrivera lorsque ce poisson se tournera sur le côté. Le peuple prétend que l'eau elle-même a besoin de repos. A minuit, toutes les rivières et même les plus rapides suspendent un instant leur cours. Au bout du monde, il y a des sources d'eau de jouvence. Cette eau ranime, réchauffe et fortifie. Les oiseaux seuls et quelques autres animaux connaissent ces sources.

Chapitre III. Minéraux. Plantes. Animaux. Au commencement du monde les minéraux croissaient et cela avec une effrayante rapidité, atteignant des dimensions énormes. Aujourd'hui leur croissance est insensible parce qu'ils ont été maudits par la Vierge Marie. Il court en Lithuanie nombre de légendes sur des hommes changés par Dieu en pierre, en punition de leurs fautes: l'auteur en cite quelques-unes. On emploie comme amulette un caillou troué que l'on suspend au cou des animaux pour les préserver des piqûres des insectes et des épizooties. Le „Belemit" est une griffe du diable: celui qui le trouve aura fatalement de la chance dans ses entreprises.

L'auteur divise les plantes en: champignons, herbes, simples, grains, légumes, arbrisseaux, arbres. Les „champignons de lièvre" portés dans une chaumière y introduisent la discorde. D'après tel ou tel champignon qui pousse, on aura beau ou mauvais temps. Parmi les herbes, une des plus remarquables est celle „des voleurs": le voleur qui parvient à en enfoncer un brin sous sa peau, est assuré d'échapper à toutes les prisons, car il pourra ouvrir sans clé toutes les serrures. On reconnaît cette herbe à cela qu'elle flotte sous l'eau. Les simples ont la plus grande action curative, pendant la nouvelle lune. „Le chardon et l'ortie sont des légumes du diable", dit un jour Dieu dans une discussion avec le malin. Sans parler de la

fougère, notons que lorsque la bryone croît près d'une maison, c'est fort bon signe. C'est le seigle qui occupe le premier rang parmi les céréales. Dieu l'accorda à la terre à la prière d'un chien affamé. Le diable n'a accès ni dans le lin, ni dans le froment. Aussi les champs couverts de ces plantes sont-ils le plus sûr refuge en temps d'orage. C'est la Sainte Vierge elle-même qui, tous les ans, la veille de l'Annonciation, sème les choux. Parmi les arbustes, la viorne est très remarquable: elle n'est jamais frappée par la foudre; il en est de même du coudrier, en récompense de ce que Notre Seigneur Jésus souvent se nourrissait de noisettes. Le bouleau et le tremble étaient des personnes, une mère et sa fille, qu'un anathème métamorphosa en arbres. Le sorbier punit de mort l'audacieux qui ose le mutiler ou le couper.

Les animaux sont classés comme suit: insectes, crustacés, poissons, reptiles, oiseaux et mammifères. Ce chapitre est un des plus étendus du livre, il est rempli de légendes et de croyances étranges. L'araignée est le flatteur de Dieu aux pieds duquel elle va porter mille plaintes sur les hommes, et Dieu punit ceux-ci en leur enlevant leurs récoltes. Les abeilles maudites, comme par exemple les guêpes, habitent le sein de la terre. Les sauterelles sont un châtiment de Dieu qui, avant de les envoyer sur la terre, inscrit sur leurs ailes la route qu'elles devront suivre, le genre de peine qu'elles infligeront et le motif de cette peine. Tout cela est en latin; aussi les prêtres seuls peuvent-ils le lire.

Sur les reptiles et surtout sur les serpents il y a beaucoup de superstitions, variantes de celles que Kirkor a notées en Samogitie. Le venin de la grenouille, disent les Ruthènes, est si virulent qu'en un clin d'oeil il amènerait la mort; mais la grenouille n'a pas le droit de mordre l'homme; c'est une tradition soigneusement observée chez elles, et celle qui se permettrait de l'enfreindre serait immédiatement condamnée à périr. Les serpents ont un roi, et beaucoup de paysans prétendent l'avoir vu. Chaque chaumière a un serpent domestique

qui s'y montre souvent. On raconte mille choses sur ce reptile familier.

L'auteur cite deux cents légendes ou opinions sur les oiseaux et les mammifères. Les plus intéressantes ont trait aux transformations d'hommes en animaux. Il y a des oiseaux qui devinent l'avenir; tels sont: l'hirondelle, l'alouette, le guépier, la pie, la corneille, le coucou, le hibou, la poule, l'oie, le coq, la cigogne. Le coucou et le paon, colorié par le malin, ont les plus étroites relations avec l'enfer; tandis que la poule et le coq défendent les hommes contre les puissances impures.

La messagère du printemps, la cigogne est une malheureuse qui pour le salut de son âme doit recueillir les ongles tombés sur la terre. La chauve-souris n'est qu'une souris transformée; l'ours, un homme maudit de Dieu; le cochon, une juive métamorphosée par la puissance de Jesus-Christ. Le diable n'a de pouvoir que sur le cheval; en revanche il a peur de l'ours plus fort que lui. Encore aujourd'hui on croit qu'un homme peut être changé en loup; aussi trouve-t-on foule d'histoires sur les loups-garous. La vue ou la rencontre de certains animaux donne naissance à des pronostics; tels sont: les lièvres, les taupes, les belettes, le chat, le loup, l'ours, le cheval, la vache.

Les deux premiers chapitres de la troisième section sont consacrés à l'homme et aux peuples. Parmi les quatre cents documents recueillis par l'auteur, il y en a beaucoup de fort curieux et d'une grande importance ethnographique. Les croyances touchant l'homme sont classées sous les deux titres suivants: 1°) Le corps et la vie terrestre; 2°) L'âme et la vie extra-terrestre. Dans le premier de ces paragraphes, nous lisons une foule de détails sur l'origine et la destinée de l'homme (Création de l'homme, les races, les géants, les pygmées etc.), sur l'homme en général (l'enfant, l'adolescent, la jeune fille, la femme), sur le corps humain (la peau, les cheveux, les yeux, les mains, les ongles, etc.), sur les accidents physiologiques (la grossesse, l'éternument, le sommeil, etc.). Enfin nous arrivons

à une liste alphabétique des maladies, avec indication des causes qui les font naître.

Les croyances sur l'âme et l'autre vie sont des plus étranges. L'auteur définit d'abord l'âme, d'après l'opinion du peuple: c'est un corps dans le corps. Après la mort un de ces deux corps reste enseveli; l'autre s'envole. — L'âme a la même forme que le corps humain. Il passe ensuite aux traditions sur la métempsycose et la transmigration des âmes (Et comment Dieu pourrait-il fournir tant d'âmes aux mortels? Aussi se contente-t-il de donner à l'un l'âme retirée à l'autre, et voilà tout). Puis ce sont les préjugés sur les esprits, et, à ce sujet, l'auteur rapporte une douzaine de légendes. Sous le titre de: Croyances sur les peuples, nous lisons une longue série d'opinions populaires sur la religion, le caractère et les moeurs des nations, opinions fort originales et souvent marquées au sceau de l'ironie ruthène. Il y est question des Tsiganes, des Français, des Mazures, des Allemands, des Polésiens, des Russes, des Turcs, des Tatares et des Juifs. Quelques-unes de ces anecdotes, quoique fort grossières, ne manquent cependant pas pas d'intérêt parce qu'elles caractérisent certaines particularités psychiques des Lithuaniens.

Le Livre III (Culture intellectuelle) contient tout ce qui touche à la mythologie pratique. Le premier chapitre (Religion) est divisé en deux parties: 1°) Ethique; 2°) Culte. Dans la première, l'auteur rapporte tous les préceptes, basés sur des traditions mythiques et ayant trait à la conduite: a) envers les choses, b) envers les esprits, la divinité et les dieux, c) envers les hommes, d) envers soi-même. Ce code de lois orales commence par les maximes touchant les corps célestes et l'athmosphère. Puis viennent des prohibitions et des ordres concernant la terre et les plantes (celui qui coupe un sorbier meurt subitement; il en est de même pour le profanateur de la viorne), les insectes (c'est un péché de tuer le bourdon, l'abeille et le papillon), les poissons, les reptiles (il est défendu d'empoisonner les poissons, de tuer les grenouilles, le serpent domestique), les oiseaux (c'est un crime du tuer la cigogne, l'hirondelle, le

rossignol, le coucou. On ne mange pas le paon, et l'on commet un péché si l'on place les plumes de cet oiseau derrière une image), les mammifères (le castor, le chat et la belette sont des animaux qu'il faut respecter), les chaumières, le feu, le mobilier, la fenêtre, le poêle, le foyer domestique, la huche, les tisons, etc. Les usages à l'égard des esprits, de la divinité, des dieux, ne sont pas moins nombreux. Et l'on voit comment il faut se comporter avec le sorcier, le rebouteur, le damné, le possédé, l'élu, le diable, Dieu, etc. Dans les règles de conduite envers le prochain et envers soi-même, on lit nombre de préceptes sur l'accouchement, l'adultère, le vol, le respect des parents (la malédiction paternelle enlève le chaume des cabanes, et celle de la mère les renverse de fond en comble), le clergé, le jeûne, l'ivrognerie (ce n'est pas un péché de boire de l'eau-de-vie, Dieu lui-même a béni cette boisson, mais en abuser est un crime) l'observation des fêtes, le parjure, etc.

Le chapitre institulé „Culte" contient tous les faits mythologiques en rapport avec: a) l'influence sur les choses, b) l'influence sur les esprits, sur Dieu et les dieux. D'après les nombreuses citations de propos villageois, recueillis dans ce chapitre, nous voyons que le paysan des rives du Niémen est encore tout pénétré de croyances païennes. Il a un culte pour la lune: pendant les orages il a recours à mille sortiléges et charmes; il y a encore des arbres sacrés (le sorbier, la viorne, le tremble). L'origine de ces traditions, pieusement transmises de père en fils, se perd dans la nuit des temps. On trouve aussi mille traces de ces vieilles croyances mythiques au sujet des reptiles, des oiseaux, des animaux, du culte du feu. Des pratiques fort curieuses sont encore en usage pour détruire les charmes; on trouve même des principes de l'animisme, mêlés au culte des ancêtres („voir les „Dziady" de Mickiewicz"). L'auteur rapporte ensuite une foule de moyens usités pour combattre l'action pernicieuse des vampires, des fantômes, des revenants, du diable; il termine ce chapitre par la description de toutes les formes que prend le culte de Dieu, et en montre l'influence dans les circonstances les plus variées. Les plus

intéressants documents rassemblés à se sujet, ceux qui peuvent nous donner l'idée la plus précise sur les sentiments moraux de ce peuple, sont ceux qui nous intruisent des pratiques magiques auxquelles on se livre pour attirer le châtiment sur la tête du coupable (La vengeance). La foi en l'efficacité des paroles subsiste encore pleinement, en cette affaire.

Le second chapitre (Usages-Moeurs) est consacré à tous les actes déterminés par des causes humaines, dans tous les rapports des hommes entre eux. En un mot c'est une sorte de sociologie mythologique, où figure tout ce qui concerne le droit, l'administration et la politique. Ce chapitre est divisé en trois parties: a) Coûtumes de la famille, b) coûtumes sociales, c) coûtumes judiciaires. L'auteur suit pas à pas, du berceau à la tombe, le paysan lithuanien, et rapporte un grand nombre de prescriptions du code oral auquel il se soumet dans toutes les circonstances de la vie. En lisant les cinq ou six cents articles qui forment ce chapitre, on est stupéfait de la rigueur des règles observées strictement par ce peuple. Et ce n'est pourtant là qu'une faible partie de tout ce qui composait le code blanc-russien d'autrefois; l'auteur lui-même, en poursuivant ses recherches, après la rédaction de son premier volume, a trouvé des milliers de prescriptions pieusement respectées, preuve indéniable de l'attachement des Lithuaniens à leurs antiques traditions, attachement profond et unique à ce degré, parmi les peuples slaves. A la fin de ce chapitre, l'auteur a rassemblé tous les matériaux ayant trait aux relations des membres de la famille, entre eux et avec leurs parents plus ou moins éloignés, aux délits et crimes contre la propriété, la religion, à toutes les questions de droit réel et pénal. Il y a des choses fort curieuses sur les peines à infliger aux coupables.

Le troisième chapitre (occupations et professions) contient plus de mille recettes, maximes, conseils, préceptes, classés dans l'ordre suivant: la chasse (secrets pour que le chasseur ait de la chance; recettes pour détourner le sort jeté sur un fusil). La pêche (quand et comment doit-on prendre le poisson); l'élevage, a) élevage des animaux domestiques en général; b) éle-

vage des animaux domestiques en particulier; préceptes pour l'élevage des bestiaux, des brebis, des chevaux, des porcs, des chiens et même des chats. Pour donner un exemple des matières contenues dans ces catégories nous allons donner le sommaire du paragraphe sur l'élevage des bestiaux. Nous y trouvons d'abord des conseils sur la manière de nourrir et de soigner les animaux, puis des recettes pour obtenir du lait en abondance, ensuite des prescriptions sur les vaches-mères et sur le sevrage des veaux; c) élevage des oiseaux domestiques: poules, canards, oies, — calendrier des ménagères; d) apiculture, curieuses indications sur l'installation des ruchers, la capture des essaims, les soins à leur donner. Les bâtiments (étranges préjugés sur les préparatifs de construction, le choix des matériaux et de l'emplacement, la disposition et l'élévation de l'ouvrage). L'agriculture (culture des plantes en général et en particulier. Superstitions concernant le défrichement, le labourage, le fumage des terres; avis sur l'ensemencement, la protection contre la grêle, les mauvaises herbes, les maladies du blé, telles que la rouille et la moucheture, les animaux nuisibles; catalogue des plantes cultivées en Lithuanie, et en même temps préjugés concernant l'ensemencement de chacune de ces plantes, les soins qu'elles exigent, les instruments agricoles. Détails fort curieux sur le jardinage et surtout sur la culture des légumes, tels que: l'oignon, l'ail, le chou, le pavot, le concombre, le persil, le radis). Le ménage (préceptes aux ménagères sur l'abattage des animaux, la salaison des viandes, la production du laitage, la cuisson du pain, la confection de la choucroute, le tissage, le tricotage auquel les femmes donnent au moins la moitié de leur temps). Les maladies. L'art vétérinaire. Les remèdes. Nous avons ici une véritable encyclopédie des connaissances du paysan ruthène, sur le monde entier et sur lui-même. L'auteur cite d'abord alphabétiquement les maladies les plus répandues et les moyens employés par la médecine populaire pour les combattre; puis les maladies des animaux, chevaux, boeufs, vaches, brebis, porcs, chiens; enfin les remèdes spécifiques. Ces remèdes sont de

quatre sortes: a) remèdes minéraux, b) végétaux, c) animaux, d) l'eau et ses vertus prodigieuses. Les Lithuaniens emploient fort peu de minéraux: le „Belemit", le granit, la craie, le plomb, le soufre, l'argile, le vert-de-gris et quelques autres sont en usage. Les plantes curatives sont, sans comparaison, en beaucoup plus grand nombre. Le paysan en connait 217 dont il sait les noms et l'efficacité guérissante. L'auteur dresse une table alphabétique de ces plantes dont deux tables, ajoutées à la fin du volume, nous donnent les noms en latin et en polonais régional, ces derniers fournis par des membres de la noblesse du pays. Quant aux remèdes de provenance animale ils sont relativement peu nombreux. Nous comptons: les mollusques et les araignées, le ver de terre, le hanneton, le ver luisant, le pou et le scarabée; puis quelques poissons, la grenouille, le serpent, la vipère et le lézard; quelques oiseaux fournissent aussi des remèdes, ce sont: les moineaux, les poules, les oies, les hiboux, les hirondelles; enfin les mammifères, le blaireau, le cerf, le cheval, le chat, la chèvre, la taupe, la vache, la souris, la brebis, le chien, le porc et le boeuf. Les excréments humains, le lait de femme, les os, le sang sont quelquefois employés contre certaines maladies. Ajoutons qu'en ces contrées, la médecine à l'aide du médicament est fort souvent secondée par un traitement sympathique à formes des plus variées. L'auteur en donne la liste dans l'index qui termine le volume. Pour ce qui regarde l'application de ces divers spécifiques, nous voyons que, d'après l'opinion du peuple, elle est le plus efficace, quand elle a lieu avant ou après le coucher du soleil. A noter aussi les dates et les heures 3, 7 et 9, — c'est très important. Si nous comparons la médecine populaire lithuanienne avec celles des blanc-russiens ou Ruthènes orientaux nous remarquerons que celle-ci a été beaucoup plus soustraite aux influences de l'occident. Les paroles et incantations salutaires jouent, chez les riverains du Niémen, un rôle bien moins considérable qu'ailleurs. Dans notre recueil on ne trouve pas une longue énumération de formules magiques, comme dans ceux de Romanof et de Schein. En revanche

beaucoup des pratiques que signale l'auteur sont à peu près identiques à celles que rapportent Kolberg, Udziela et quelques autres ethnologues polonais.

Comme nous l'avons dit, un index général des matières se trouve à la fin du volume. Cet index sera de la plus grande utilité aux personnes peu familiarisées avec la mythologie slave, qui voudront consulter cet ouvrage. Ajoutons en terminant que ce recueil, si précieux au point de vue ethnologique, ne l'est pas moins en ce qui concerne la linguistique. Nous y trouvons, en effet, des matériaux de premier ordre sur les dialectes ruthènes.

---

5. — Sprawozdanie Komisyi fizyograficznej. *(Berichte der physiographischen Commission).* Bd. XXXII, 8°, XVIII, [232], 217 u. [55] S., mit 3 Tafeln.

I. Berichte: 1) Berichte über die Thätigkeit der physiographischen Commission im J. 1896/7 (S. I—X), 2) Verzeichnis der Mitglieder der physiographischen Commission (S. X—XV), 3) Cassa-Bericht für das J. 1896/7 (S. XVI—XVII), 4) Bericht über die Sammlung meteorologischer Instrumente und den betreffenden Fond (S. XVII—XVIII).

II. Materialen zur Physiographie des Landes:

1) Von der meteorologischen Section gesammelte Materialen (S. [3—232]).

Wypadki spostrzeżeń meteorologicznych dokonanych w Galicyi w roku 1896, zestawione w c. k. Obserwatoryum astron. krakowskiem pod nadzorem Prof. Dra Karlińskiego. *(Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen* in Galizien im J. 1896, zusammengestellt an der k. k. Krakauer Sternwarte unter der Aufsicht des Prof. Dr. Karliński. S. [3—195].

Die Zahl der im J. 1896 thätig gewesenen meteorologischen Stationen in Galizien beträgt 35. Auf S. [3—5] werden die Namen der Stationen, ihre geographische Lage und Seehöhe, nebst den Namen der betreffenden Beobachter aufgeführt. Als Resultate der Beobachtungen werden mitgetheilt:

1) Arithmetische Tages- und Monatmittel der Lufttemperatur in C°, nebst den beobachteten Extremen, von 35 Stationen, wovon jedoch nur 28 während des ganzen Jahres ohne Unterbrechung thätig waren (S. [10—57]), die Extreme sind absolut nur für Bielitz, Krakau, Szczawnica, Lemberg, Dublany und Tarnopol; 2) Arithmetische Tages- und Monatmittel des Luftdruckes in Millimetern, auf 0°C. reducirt, nebst den beobachteten Extremen (absolut für Bielitz und Krakau) von 12 Stationen (11 ganzjährig); die in den früheren Jahrgängen angegebenen constanten Correctionen der Barometer blieben dabei unberücksichtigt (S. [58—75]); 3) Mittlere Windrichtung von 32 Stationen (20 ganzjährig) und — für Stationen, welche keine der drei täglichen Beobachtungsstunden vernachlässigt haben — die Zahl der beobachteten einzelnen Windrichtungen und Windstillen (S. [76—111]; 4) Tages- und Monatmittel der Bewölkung von 32 Stationen (22 ganzjährig) S. [112—147]; 5) Höhe des athmosphärischen Niederschlages in Tages- und Monatsummen, nebst der Angabe der beobachteten Niederschlagsformen und Gewitter, von 35 Stationen (29 ganzjährig) S. [148—195].

Für diejenigen Stationen, welche lückenlose Aufzeichnungen geliefert haben, werden in der Tabelle auf S. [6—7] angegeben: 1) die mittlere, corrigierte Jahrestemperatur (28 Stationen), 2) die jährliche Niederschlagshöhe (29 Stat.), 3) der mittlere corrigierte Luftdruck (11 Stat.). Im Vergleich mit dem Jahre 1895 war die mittlere Jahrestemperatur in 13 Stationen durchschnittlich um 0·2°C. höher, in 5 Stationen ganz gleich derjenigen des J. 1895, in 7 Stationen durchschnittlich um 0·25°C niedriger, in Krzyworówna aber um einen ganzen Grad niedriger, wenn auch nicht so niedrig wie in den J. 1880, 1881 und 1883. Die Niederschlagshöhe war der vorjährigen zwar im Ganzen gleich, jedoch sehr ungleichmässig vertheilt (in Łomna um 334 mm. grösser, in Dolina um 292, in Kolomea um 253 mm. kleiner), in 13 Stationen grösser, in 12 kleiner als 1895. Der Luftdruck war überall grösser, durchschnittlich um 1·5 mm.

Auf Grund stündlicher Beobachtungen der Lufttemperatur, welche auf der krakauer Sternwarte in den J. 1886—1896 (vom 1. Mai 1886 bis Ende 1891 für die mittlere Ortszeit, vom 1. Januar 1892 bis Ende 1896 für mitteleuropäische Zeit) durchgeführt wurden, wurden für die verschiedenen in Galizien üblichen Combinationen der Beobachtungstunden Correctionen der arithmetischen Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur berechnet. (Tabelle S. [8] für mitteleuropäische Zeit, S. [9] für mittlere Ortszeit).

D. Wierzbicki. **Grady w roku 1896.** (***Hagelschläge in Galizien im Jahre 1896***). S. [196—200].

Es gab fünf ausgedehnte Hagelschläge und zw. am 28. Mai in 46 Gemeinden und 20 Bezirken, am 8. (36 Gem. 20 Bez.), 14. (63 Gem., 21 Bez.) und 24. Juni (32 Gem., 13 Bez.) und am 8. August (42 Gem., 11 Bez.). Die Zahl der Tage mit geringeren Hagelschlägen betrug: im Mai 3 (vom 13. V. angefangen), im Juni 6, im Juli 9, im August 8, im September 2 (4. und 6. IX). Im Ganzen wurden vom Hagel heimgesucht: 329 Gemeinden (darunter 25 je 2-mal, 2 je 3-mal; 81% in Ost- und nur 19% in Westgalizien, — im Ganzen um 132 Gemeinden weniger als im J. 1895) und 58 Bezirke (66% in Ostgalizien). Am meisten haben die Bezirke: Zaleszczyki, Zbaraż, Czortków, Tarnopol und Podhajce gelitten. — Die vorliegende Zusammenstellung beruht beinahe ausschliesslich auf Mittheilungen der Krakauer Versicherungsgesellschaft.

L. Birkenmajer. **Spostrzeżenia meteorologiczne w Tatrach wykonane przygodnie w latach 1890—1894.** (***Resultate von in der Tatra 1890—1894 gelegentlich ausgeführten meteorologischen Beobachtungen***). S. [201—211].

Verf. hat in den Monaten Juli und August 1890—1894 die Lufttemperatur und den Luftdruck an folgenden Punkten der galizischen Tatra beobachtet: *a)* am Fischsee, S. [202—206], *b)* am Meerauge, S. [207], *c)* am Schwarzen See unter

dem Kościelec, S. [207—208], *d)* am Vorderen, *e)* am Grossen, *f)* am Hinteren See unter den Polnischen Fünf Seen, S. [208], [209], *g)* am Zmarzłe unter dem Zawrat, S. [209], *h)* im Pol-Schutzhause im Roztoka-Thale, S. [209], *i)* in Świstówka, S. [210], *k)* am Zawrat, S. [210], *l)* unter dem Mönch, S. [210], *m)* in der Schutzhütte auf der Łysa Polana, S. [210] und noch an einigen anderen Stellen, S. [211].

Spostrzeżenia fito-fenologiczne w latach 1894, 1895 i 1896. (***Phytophaenologische Beobachtungen in den Jahren 1894, 1895 und 1896***). S. [212—225].

Spostrzeżenia pojawów w świecie zwierzęcym w latach 1894, 1895, 1896. (***Zoophaenologische Beobachtungen in den Jahren 1894, 1895, 1896***). S. [225—230].

Phaenologische Beobachtungen erhielt die physiographische Commission von: 1) Czernichów im Grossherzogthum Krakau, — Beobachter: Frau S. Birkenmajer und H. Froń, und 2) Ożydów in Ostgalizien, — Beob. H. J. Hawrysiewicz. Notizen über Pflanzenarten, welche an diesen beiden Orten beobachtet wurden, finden sich auf S. [212—222] zusammengestellt, andere phytophaenologische Beobachtungen in Czernichów auf S. [222—225], in Ożydów. S. [225]; zoophaenologische Beobachtungen in Czernichów und Ożydów: S. [226—229], in Czernichów: S. [229—230], in Ożydów: S. [230].

D. Wierzbicki. **Wyniki spostrzeżeń magnetycznych zrobionych w Krakowie w r. 1896.** (***Resultate magnetischer Beobachtungen in Krakau im J. 1896***). S. [231—232].

An demselben Orte, wie in den früheren Jahren, und mit denselben Instrumenten gemachte Beobachtungen liefern als Mittelwerthe: Declination, westlich, $6^{0}26'57$ (für den 26. September, Mittel aus 10 Beobachtungen), Inclination: 64^{0} $10'78$ (Mittel aus 12 Beobachtungen).

2) Von der botanischen und der zoologischen Section gesammelte Materialien, S. 1—217.

E. Wołoszczak. O roślinności karpackiej między Dunajcem i granicą śląską. (*Ueber die Karpatenflora zwischen dem Dunajecflusse und der schlesischen Grenze*). S. 1—45.

Siehe diesen Anzeiger, Jhg. 1897, S. 81.

M. Rybiński. Wykaz chrząszczów nowych dla fauny galicyjskiej. (*Verzeichnis neuer Käferarten für die galizische Fauna*). S. 46—61.

Siehe diesen Anzeiger, Jhg. 1897, S. 82.

E. Niezabitowski. Przyczynek do fauny roślinarek (*Phytophaga*) Galicyi. (*Beitrag zur Fauna der Blatt- und Holzwespen Galiziens*). S. 63—74.

Siehe diesen Anzeiger, Jhg. 1897, S. 84.

H. Zapałowicz. Zapiski florystyczne ze Wschodnich Karpat. (*Floristische Notizen aus den Ostkarpaten*). S. 75—78.

Siehe diesen Anzeiger, Jhg. 1897, S. 84.

K. Bohlk. Przyczynek do fauny muchówek Podola galicyjskiego i okolicy Lwowa. (*Beitrag zur Dipterenfauna des galizischen Podoliens und der Umgebung von Lemberg*) S. 79—96.

Verf. gibt ein Verzeichnis von nahezu 400 Dipterenarten, welche er während der Ferienmonate 1896 in der Umgebung von Tarnopol, Trembowla, Czortków, Zaleszczyki, Horodenka und Winniki bei Lemberg gesammelt hat; 41 von diesen Arten sind für Galizien neu.

R. Gutwiński. Wykaz glonów zebranych w okolicy Wadowic-Makowa. (*Verzeichnis der in Umgebung von Wadowice-Maków gesammelten Algen*). S. 97—217.

Während der Sommer-Ferien 1893 — 1895 sammelte der Verfasser Algen im Gebiete des Skawa-Flusses in

der Umgebung von Wadowice-Maków, welche bis jetzt, was die Algen anbelangt, fast unbekannt war. Man kannte nur 19 Algen-Species, die aus Tomice (18) u. Gorzeń (1) stammten und von Dr. M. Raciborski in seinen „Materyały do flory glonów Polski" Bericht. d. phys. Commis. der Akad. d. Wiss. B. XXII. 1888 angegeben wurden.

Die in Rede stehende Umgegend weist in Hinsicht der Meereshöhe bedeutende Unterschiede auf: ihr nördlicher Rand wird vom Weichsel-Thal eingenommen, ihre Mitte bilden die Karpathen-Vorgebirge, den südlichen Theil aber die Hauptkette der Karpathen. Im Ganzen ist sie reich bewaldet und unterscheidet sich dadurch, sowie auch durch Mangel an natürlichen Fluss-Teichen, von den in algologischer Hinsicht genauer durchforschten Umgebungen der Städte: Lemberg und Tarnopol.

Die unmittelbare Unterlage wie auch die Gewässer sind hier kalkarm, weshalb in der Flora dieser Gegend Conjugaten die Oberhand gewinnen, um so mehr, als hier fast eine jede Wiese, ein jeder Grasplatz mit Moosen, oft mit Sphagnum selbst bewachsen sind.

Die topographisch so gestaltete Gegend gab eine schöne Ausbeute an Algen. Es wurden in ihr 672 Species vom Verf. entdeckt und zwar: 2 Melanophyceae, 52 Confervoideae, 5 Siphoneae, 50 Protococcoideae, 305 Conjugatae, 221 Bacillarieae und 37 Cyanophyceae. In dieser Anzahl sind 137 Species für Galizien und 14 Species, 20 Varietäten und 36 Formen für die Algologie überhaupt neu. Die ersteren sind in dem vorliegenden Verzeichnisse durch fetten Druck ersichtlich gemacht. Beschreibungen der für die Wissenschaft neuen Formen bilden den Inhalt einer besonderen Abhandlung desselben Verf. „De nonnullis algis novis vel minus cognitis" (mit 3 Tafeln) Verhandl. der Akad. d. Wiss. mat.-naturwiss. Classe B. XXXIII.

3) Von der agronomischen Section gesammelte Materialien. S. [1—55], Taf. I—III.

K. Huppenthal. Przyczynek do fizyografii pszenicy. (***Beitrag zur Physiographie des Weizens***). S. [1—19].

Der Verfasser stellt die Ergebnisse von Untersuchungen dar, die von ihm über das Korngewicht, das Hektolitergewicht, den Auswurf, den Stickstoff- und Phosphorsäuregehalt verschiedener Weizensorten im agriculturchemischen Laboratorium des Herrn Prof. Dr. E. Godlewski an der Universität Krakau ausgeführt wurden.

Im I. Theile der Abhandlung wird an sieben französischen Weizen der Einfluss der Uebersiedelung aus einem maritimen in das continentale Klima und des Anbaues in denselben Verhältnissen auf dem Versuchsfelde des landwirtschaftlichen Studiums auseinandergesetzt. Das Procent des Auswurfes ist bedeutend gestiegen. Das Gewicht von 1000 Körnern, welches bei den Originalweizen 43·5—53·6g betrug, verminderte sich auf 38·8—50·2g; der Stickstoff im Gegentheil ist von 1·81—2·31% auf 2·23—2·56% gestiegen. In einem Falle aber hat sich ein umgekehrtes Ergebnis gezeigt; während das Gewicht von 1000 Körnern sich um 0·1g vergrösserte, ist der Stickstoffgehalt von 2·68 auf 2·42% gesunken. Das Verhältnis $N:P_2O_5$ beträgt bei den Originalweizen 100:27·8: 45·8, bei denen, welche auf dem Versuchsfelde gebaut wurden. 100:38·5:42·9. Daraus schliesst der Verfasser, dass das Verhältnis $N:P_2O_5$ in den Weizen, welche in gleichen Verhältnissen angebaut werden, constant bleibt, wenn dieselben auch verschiedenen Varietäten angehören und ursprünglich verschiedene Zusammensetzung und verschiedenes Verhältnis $N:P_2O_5$ aufweisen. Zugleich hält er für sehr wahrscheinlich, dass das gefundene Durchschnittsverhältnis = 100:40·5 für den Weizen als normal betrachtet werden kann, da den Weizen auf dem Versuchsfelde eine starke Gabe von Düngungsmitteln geboten wurde.

Der II. Theil umfasst die Beschreibung von neunzehn inländischen und zweien tirolischen Weizen. Die betreffende

tabellarische Zusammenstellung S. [8—13] enthält Angaben über den Produktionsort, die Qualität der Erde, Vorfrucht, Düngung und Frucht. 1000 Körner wiegen im Durchschnitte 37g, minimum 26, maximum 46g. Von N-Verbindungen (N×6·25) befindet sich im Durchschnitte 13·5%, min. 10·7, max. 16·2; von Phosphorsäure durchschnittlich 0·93, min. 0·76 max. 1·14%. Das $N:P_2O_5$ Verhältnis = 100:32·2:50·6. Das Hektolitergewicht beträgt 77—81·5 kg.

Das glasige Korn der an demselben Orte producierten Weizensorten ist immer kleiner und reicher an N als das mehlige. Dies gilt aber nicht für Weizen, welche in verschiedenen Gegenden angebaut werden.

E. Janczewski. **Głównie zbożowe na Żmudzi.** (***Les Ustilaginées des céréales en Samogitie***). Pag. [20—28].

En profitant de son séjour aux environs de Rosienie, pendant l'été de 1896, l'auteur a étudié ces parasites au point de vue de l'espèce et de la propagation, et il donne ici une description détaillée de l'Ustilago Avenae et U. Kolleri vivant sur l'avoine, de l'U. Hordei et U. Jenseni, sur l'orge, de l'U. Tritici et Tilletia Caries, sur le blé. Il fait ensuite la remarque que chacune de ces céréales nourrit deux Ustilaginées, dont l'une dissémine ses spores sur le champ, à l'époque où les épis et panicules se montrent en dehors de leur gaine, tandis que l'autre, protégée par les bales, ne disperse ses spores que pendant le battage. En Samogitie, c'est la deuxième espèce qui fait le plus de dommages à la récolte, parce que ses spores peuvent se déposer en grande quantité sur les graines, pendant le battage dans la grange. Enfin, l'auteur ne trouve aucune différence spécifique entre l'U. tritici et l'U. hordei, de même qu' entre l'U. Jenseni et l'U. Kolleri, et les considère plutôt comme races physiologiques de deux espèces qui diffèrent l'une de l'autre et de l'U. Avenae, par le volume des spores, la structure de l'épispore, le mode de germination et la manière de dissémination.

K. Jasiński. Gleby północno-zachodniej części powiatu złoczowskiego pod względem geologiczno-rolniczym. (*Der Boden im nordwestlichen Theile des Bezirkes Złoczów in geologisch-agronomischer Beziehung*). S. [28—43], Taf. I.

Das untersuchte Gebiet bildet einen kleinen Theil der nordostgalizischen Tiefebene und trägt sowohl im geologischen Aufbaue wie auch in seiner Bodenplastik deutliche Spuren der ehemaligen Vereisung. Das Grundgebirge der Gegend, welches vom Senonmergel gebildet wird, ist von $1^1/_2$—3 (auch mehr) Meter mächtigen Diluvialablagerungen verdeckt und tritt nur stellenweise als bodenbildendes Gestein hervor. An der Zusammensetzung des Diluviums nehmen theil:

1) weisslicher, mergeliger Lehm ohne sichtbare Schichtung,

2) Schotter und Sand,

3) geschichteter kalkhaltiger Lehm mit sehr wechselnder petrographischer Zusammensetzung. Während die letzteren Schichten durch die Art ihres Auftrittes sich als Absätze fliessender Gewässer der Gletscher-Rückzugsperiode erkennen lassen, ist der eigenthümlich gebildete, festgepackte, mergelige Lehm, welcher immer auf dem Senonmergel aufruht, im Untersuchungsgebiet wohl nur Quarzite, Feuersteine u. Sandsteine beigemengt enthält, in anderen Gegenden der Bugniederung aber krystallinisches Geschiebe führt, mit grosser Wahrscheinlichkeit als Grundmoräne zu betrachten.

Die pedologischen Untersuchungen hatten die Bestimmung, die mannigfaltigen Bodenarten der Gegend, welche in derselben typischen Entwickelung weite Flächen der Bugniederung einnehmen, auf geognostischer Grundlage systematisch zu gliedern und zu charakterisieren. Den angeführten Gesteinen entsprechend sind in dem untersuchten Gebiete folgende Bodenarten vertreten:

a) schwerer thoniger Kalkboden (poln. „r u m o s z“) als Verwitterungsproduct des anstehenden Senonmergels. Flachkrumig, schwer durchlässig, im feuchten Zustande zähflüssig, im trockenen sehr erhärtend.

b) schwerer thoniger Mergelboden aus dem als Grundmoräne bezeichneten mergeligen Lehme entstanden. Ungünstige physikalische Eigenschaften und schwierige mechanische Bearbeitung wie bei sub *a)* angeführtem Kalkboden, von diesem aber durch die Mächtigkeit (bis zu einem Meter) der humosen Oberkrume unterschieden. Beiden Bodenarten ist hoher Humus- und Stickstoffgehalt eigenthümlich.

c) Schotterboden (poln. ebenfalls „r u m o s z“ genannt), durch chemische Verwitterung und mechanische Lockerung der obersten Schichte von Kalkschotterablagerungen gebildet. Flachkrumig, übermässig durchlässig, trocken.

d) Lehmboden, als die äusserste Verwitterungskrume der Lehmablagerungen. Je nach dem petrographischen Charakter der letzteren bald leichter, bald bindiger, auch sandig. Trotz eines geringeren Gehaltes an Pflanzennährstoffen ist diese Bodengattung, dank günstiger mechanischer Zusammensetzung, der zuverlässigste Ackerboden der Gegend.

Wichtigere Ergebnisse der chem. Analyse der Ackerkrume

(Auszug mit kalter 25% Salzsäure)

in Procenten der bei 120° getrockneten Feinerde (unter 1 mm.)

	ad *a)*	ad *b)*		ad *d)*
P_2O_5	0·11	0·09	0·06	0·06
$CaCO_3$	47·73	17·15	4·18	0·64
K_2O	0·09	0·10	0·10	0·06
Humus (Oxydation mit Kaliumbichromat)	3·64	5·10	3·14	2·14
N	0·36	0·30	0·21	0·19

Die diluvialen Sande des Gebietes sind wegen Trockenheit, Mangel an Bindung und Nährstoffarmut der Forstcultur gewidmet.

In der kartographischen Darstellung wurde die Verbreitung der unterschiedenen Bodenarten durch coloristische Hilfsmittel, die Untergrundsverhältnisse ausserdem durch Bodenprofile veranschaulicht.

T. Domański. **Opis geologiczno-rolniczy majątku Trzydnik Duży.** ***(Geologisch-agronomische Beschreibung des Landgutes Trzydnik Duży).*** S. [44—48], Taf. II.

Das Terrain des beschriebenen Landgutes (im Königr. Polen, Gouvern. Lublin, Bezirk Janów) bildet den Hintergrund eines Erosionsthales, ist flach hügelig und gegen die mittlere Vertiefung fächerförmig geneigt. Den Ackerboden bildet beinahe ausschliesslich Löss, welcher in einer 1—2 m. mächtigen Schichte meistens auf geschichteten Diluvialsanden, an wenigen Stellen aber auf senoner Kreide oder auf miocänem Kalke ruht. Derselbe ist in seiner oberen Hälfte (mit Ausnahme der obersten, 15—20 cm. dicken, humushaltigen, dunkleren Schichte) hellgelb gefärbt; die untere Hälfte ist von rostrother Farbe und reicher an gröberen mechanischen Bestandtheilen, — welche wohl den unmittelbar darunter liegenden Diluvialsanden entstammen (Mechanische Analyse: S. [45]). Die den Untergrund bildenden Diluvialsande sind geschichtet und enthalten Lagen von Lehm und von Granitschotter; ihre gröberen Bestandtheile bestehen aus runden Quarz- und beigemengten Feldspathkörnern. In tieferen Lagen ruht der Löss auf diluvialen, mit Sand und nordischem Schotter geschichteten Thonen (mech. Analyse: S. [45]); an solchen Stellen fehlt die oben erwähnte rostroth gefärbte untere Schichte; der Boden ist weniger durchlässig und von abweichender chemischer Zusammensetzung (chem. Analyse des Löss auf sandigem und auf thonigem Untergrunde: S. [46]). An einer Stelle wurde in der oberen hellgefärbten Lössschichte eine dunklere, an Humus reichere Lage gefunden; ihren grösseren Humusgehalt verdankt sie wohl einer Unterbrechung in der Bildung des Löss, welche die Entstehung einer Pflanzendecke nach sich gezogen hat. Mech. Analyse des dunklen, des darunter liegenden rothen Löss, chem. Analyse des ersteren: S. [47]. — Den Schluss der Abhandlung bildet die Schilderung der agronomischen Eigenschaften des behandelten Bodens, der eingeführten Feldwirthschaft und eine Aufzählung der wichtigsten Unkräuter. Die

beigeschlossene Taf. II. enthält eine kartographische Darstellung des behandelten Terrains und acht Profile.

E. Popiel. **Opis geologiczno-rolniczy majątku Czaple Wielkie.** (***Description géologique et agronomique de la campagne Czaple Wielkie***). Pag. [49—55], tab. III.

Les fermes de Czaple Wielkie et d'Ewelinów sont situées dans le Royaume de Pologne, gouvernement de Kielce, district de Miechów, à deux kilomètres du ruisseau Szreniawa, affluent de la Vistule, et ont une superficie de 412 hectares.

Description géologique. On peut distinguer sur le terrain susdit quatre formations géologiques 1) le calcaire crétacé (étage sénonien) 2) les argiles et les sables diluviens 3) le loess 4) le terrain d'alluvion. Le calcaire crétacé se trouve sur toute l'étendue du terrain étudié dont il forme la couche la plus profonde; c'est un calcaire argileux, contenant 56,9% de carbonate de calcium. Le carbonate se montre à la surface, où il produit un sol calcaire sur une étendue de 70 hect, de plus il constitue les parois des ravins.

Les argiles et les sables diluviens couvrent une étendue qui peut être évaluée à 23 hectares. Ils se composent de deux couches d'argile, séparées par un lit de sable grossier, sans stratification. De ces trois couches, l'argile supérieure se montre seule à la surface et forme un sol de couleur jaune clair, contenant des fragments de calcaire.

Le loess occupe la plus grande partie du terrain et constitue une couche de 15—20 mètres d'épaisseur.

Le terrain d'alluvion est confiné dans le vallon qui traverse tout le terrain. Des sondages profonds de trois mètres n'ont pas demontré un sous-sol différent.

Description agricole. Le sol calcaire, formé par la décomposition des roches calcaires, est chaud, mais sec et résistant à la culture. Il contient beaucoup de carbonate de chaux et des quantités suffisantes d'azote et de potasse, mais il est pauvre en acide phosphorique. L'argile diluvienne occupant une

petite surface, est assez humide et riche en carbonate de chaux.

Le loess forme un sol apte à la coagulation et pauvre en humus; les sites plus élevés sont par trop secs. Ce sol est dépourvu de carbonate de chaux et souffre du manque de potasse et d'acide phosphorique.

Le terrain d'alluvion constitue un sol argilo-sablonneux, riche en matières organiques, et très fertile; il a été formé par les eaux qui descendaient les pentes de la vallée.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem J. Filipowskiego

9 Lutego 1898.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1897

Librairie de la Société anonyme polonaise

(Spółka wydawnicza polska)

à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XXV (7 planches. vol. I épuisé). — 79 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III–XIII, XV–XXXIV, XXXVI (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 93 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 5 volumes et vol. VI p. I(114 planches, 497 gravures dans le texte). — 30 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 9 vol. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle)*, in 8-vo, 35 livr. — 21 fl. 40 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.— Vol. XV, Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 11 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) volumes. — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol. VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl. — Vol. XVI. Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak. 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Klu-

czycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Ioannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I, in 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 32 volumes (228 planches). — 130 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI—XXXII, 58 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 115 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 7 livraisons (35 planches) (à suivre). — 29 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne.« (*Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques*), in 8-vo, vol. I—II, (2 planches, 10 cartes et 31 gravures). — 7 fl.

Świętek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. **Górski K.**, »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo, 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« (*Histoire de la cavalerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct. **Balzer O.**, »Genealogia Piastów.« (*Généalogie des Piasts*), in 4-to, 1896. — 10 fl. **Finkel L.**, »Bibliografia historyi polskiej.« (*Bibliographie de l'histoire de Pologne*) in 8-vo, vol. I et II p. 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. **Dickstein S.**, »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoëne Wroński, sa vie et ses oeuvres*), lex. 8-vo, 1896. — 4 fl. **Federowski M.**, »Lud białoruski.« (*L'Ethnographie de la Russie Blanche*), in 8-vo. 1897. — 3 fl. 50 kr.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1897 24 vol. (1873 épuisé) — 14 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

APR 16 1898

12,229

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

FÉVRIER

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international parait tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności

pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

APR 16 1898

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 2. Février. 1898.

Sommaire: Séances du 7, 14 et 21 février 1898. — Résumés: 6. J. Tretiak. Dévotion de Mickiewicz à la Sainte Vierge. — 7. W. Kętrzyński. Contributions à l'histoire des Piast et de la Pologne à l'époque des Piast. — 8. Sommaire du „Chartier romain" contenant les matériaux sur l'histoire de Pologne, extraits des Archives du Vatican et de plusieurs autres bibliothèques italiennes, par les membres de la délégation dite „Mission romaine", de 1886 à 1897. — 9. L. Satke. Sur l'état nuageux en Galicie. — 10. S. Niementowski. Sur les azimides des benzimidazols. — 11. K. Radziewanowski et J. Schramm. De l'influence exercée par la lumière sur les substitutions chimiques. — 12. M. Kowalewski. Etudes helmintologiques. V. Contribution à l'étude de quelques Trématodes.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 14 février 1898

Présidence de M. C. Morawski

Le Président rend hommage à la mémoire de M. Lucien Malinowski, Secrétaire de la Classe, décédé le 15 janvier 1898.

M. J. Tretiak donne lecture de son travail: „*Dévotion de Mickiewicz à la Sainte Vierge*" [1]).

Le Président présente le compte-rendu de la séance de la Commission de l'Histoire de l'Art du 20 janvier 1898.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 46.

La Classe, après s'être formée en comité secret, charge provisoirement M. J. Tretiak des fonctions de Secrétaire de la Classe. On décide ensuite la réorganisation de la Commission de linguistique. La Classe confirme M. M. Wawrzeniecki, récemment élu, en sa qualité de membre de la Commission de l'Histoire de l'Art.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 21 février 1898

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

Le Secrétaire dépose sur le bureau la dernière publication de la Classe:

W. Kętrzyński: »Przyczynki do historyi Piastów i Polski Piastowskiej« *(Contributions à l'histoire des Piast et de la Pologne à l'époque des Piast)* [1], 8°.

M. F. Piekosiński donne lecture de son travail: „*Le monnayage en Pologne à l'époque des Piast*".

La Classe, après s'être formé en comité secret, charge provisoirement M. B. Ulanowski des fonctions de Secrétaire de la Classe.

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 7 février 1898

Présidence de M. F. Kreutz

M. F. Karliński rend compte du travail de M. L. Satke: „*Sur l'état nuageux en Galicie*" [2].

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 49. — 2) Ib. p. 59.

M. S. Niementowski donne lecture de son travail: „*Sur les azimides des benzimidazols*“ [1]).

M. K. Olszewski rend compte du travail de MM. K. Radziewanowski et J. Schramm: „*De l'influence exercée par la lumière sur les substitutions chimiques*“ [2]).

M. L. Kulczyński rend compte du travail de M. M. Kowalewski: „*Etudes helmintologiques. V. Contribution à l'étude de quelques Trématodes*“ [3]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 60. — 2) ib. p. 61. — 3) ib. p. 69.

Résumés

6. — J. Tretiak: **Cześć Mickiewicza dla Najśw. Panny.** ***(Mickiewicz's Verehrung der Mutter Gottes)*** [1]).

Der Verfasser untersucht zunächst die Quellen dieser Muttergottesverehrung, die in Mickiewicz's Dichtungen ausgeprägt ist und erblickt diese Quellen sowohl in der nationalen Tradition als auch in der frommen Erziehung des Dichters. Er weist dann aus Mickiewicz's Werken nach, wie diese Verehrung in den einzelnen Perioden seiner dichterischen Wirksamkeit verschiedenen Charakter annimmt, wie sie entsprechend des Dichters Stimmung in jeder Periode sowie den auf ihn gleichzeitig einwirkenden Strömungen, Wandlungen unterliegt. Fünf verschiedene Phasen in der Evolution dieser Verehrung, fünf verschiedene Arten der Darstellung der Gottesmutter sind in seinen Dichtungen kenntlich, deren jede die Periode der die Seele des Dichters beherrschenden Strömungen treffend charakterisiert. Der Verfasser analysiert zuerst den Hymnus zum Tage der Verkündigung (Hymn na dzień Zwiastowania) und weist daran nach die charakteristischen Merkmale

[1]) Diese Abhandlung wird demnächst in dem Jubiläumsjahrbuch (Pamiętnik) der Mickiewiczgesellschaft in Lemberg erscheinen.

der Periode des ersten Erwachens der schöpferischen Dichterkraft, der romantischen Anläufe der Phantasie, der schwärmerischen Liebe zur Maryla und des Einflusses Tasso's. Der Verfasser macht dabei aufmerksam, wie durchaus verschieden denselben Gegenstand die hervorragendsten Dichter der verwandten Völker, Puszkin und Szewczenko, behandelt haben, und weist auf die Gründe dieses Unterschiedes hin.

Dann bespricht der Verfasser das Gedicht „Do Matki Polki" (An die Mutter Polin), in welchem das Bild der schmerzenreichen Mutter nur zu dem Zwecke erscheint, um den wallenrodischen Leiden und der byronisch-patriotischen Stimmung des Dichters zu entsprechen. Die Mutter Gottes ist hier noch keineswegs das Ideal der mütterlichen Güte, die Beschützerin, Trösterin, Fürsprecherin, sondern nur das classische Muster des Leidens.

Im dritten Theile der Dziady (Ahnenfeier) entspricht die Darstellung der heiligsten Jungfrau der entschiedenen Umkehr des Dichters vom Byronismus zum traditionellen Glauben. Sie erscheint hier als zärtliche und liebende Mutter der liebenden Menschheit. An sie werden gerichtet Evas Gebete für die in Lithauen Verfolgten, sie sendet dem betrübten Mädchen im Traume Beruhigung herab. Dabei aber hat sie noch einen andern Charakter. Auf dem Bilde von Jungfrauenhänden mit Blumen geschmückt, zeigt sie ihre Dankbarkeit in Blumenphantasien; sie erscheint daher als Blumenkönigin, als Königin der Vegetation, in Übereinstimmung mit der katholischen Tradition, der zufolge an ihrem Feste Kräuter geweiht werden. Im Pan Tadeusz bewahrt sie denselben Charakter, den sie in den Dziady hatte; sie ist hier ebenso Mutter — Trösterin, der Betrübten Zuflucht, ebenso Königin der Vegetation, als diese Mutter Gottes, auf deren Altare die Bäuerinnen Kräutergarben niederlassen. Aber zu allen ihr in den Dziady gebürenden Titeln kommt hier noch einer hinzu, den ihr die nationale Tradition gibt: der Titel der Königin von Polen und Lithauen, der Beschützerin nicht mehr einzelner leidender Individuen, sondern ganzer Volksschichten, des gan-

zen leidenden Volkes, was vortrefflich zu dem Charakter dieses Epos passt, in dem sich das ganze Leben des polnischen Volkes mit allen seinen glänzenden Traditionen und glühenden Aspirationen abspiegelt. Indem der Verfasser von der Verehrung der Gottesmutter im Pan Tadeusz spricht, behauptet und beweist er, dass die Einführung ihres Festes in das Gedicht, so wie des Bildes des prächtigen Wetters und feierlichen Gottesdienstes an diesem Festtage, keineswegs ein Werk des Zufalls war, sondern vielmehr aus dem Bestreben des Dichters geflossen ist, am Schlusse der Erzählung seine besondere Verehrung auszusprechen für Die, die er zu seiner Muse gewählt.

Verf. erklärt auch, dass das Blumenfest der heiligsten Jungfrau, in welchem alle bisherigen Erklärer des Pan Tadeusz, das in den März fallende Fest der Verkündigung erblickten, das Augustfest der Himmelfahrt Mariä sei, das der Dichter auf Grund der poetischen Licenz auf den Anfang des Sommers vorrückte, d. h. auf den historischen Zeitpunkt des Einzugs des Napoleonischen Heeres in Litthauen.

Das letzte Bild der heiligsten Jungfrau, der letzte Beweis ihrer Verehrung in Mickiewicz's Dichtungen, erscheint in dem in rythmischer Prosa abgefassten Gedichte u. d. T: „Słowa Najśw. Panny“ (Worte der heiligsten Jungfrau) und fällt in die Zeit des Versinkens des Dichters in Mysticismus.

Es trägt auch dieses Bild deutlich die Merkmale dieser Periode an sich. Alle Züge und Farben ihres früheren von des Dichters Feder gezeichneten Bilder verschwinden hier gänzlich. Trotz diesem Umstande und trotz dem Mangel eines Reimkleides hält der Verfasser dieses Bild für höher als alle vorhergehenden, wenn schon nicht wegen seiner mystischen Schönheit, so doch wegen der in diese Schönheit gehüllten Idee. In diesem Bilde erscheint die Gottesmutter als Idealtypus einer Mutter von Helden. Schliesslich macht der Verfasser aufmerksam auf die ausserordentliche Bedeutung dieser Verehrung des Dichters für die Mutter Gottes in ethischer Hinsicht. Sie ist es vor allem, die in den Dichtungen Mickiewicz's, sowie

in der gesammten zeitgenössischen Poesie der Polen, die in Mickiewicz ihr Vorbild erblickt, diese moralische Reinheit und Frische verbreitet, welche die Grundlage eines gesunden Familienlebens bildet.

---

7. — W. Kętrzyński. **Przyczynki do historyi Piastów i Polski Piastowskiej.** (***Beiträge zur Geschichte der Piasten und Polens unter den Piasten).***

1) *Haben die Piasten Bärte getragen?*

Auf Grund der polnischen Münzen und Siegel stellt der Verfasser die Behauptung auf, die Piasten hätten keinen Bart getragen. Heinrich der Bärtige von Schlesien habe diesen Beinamen nur deshalb erhalten, weil er der erste war, der die alte Sitte vernachlässigte; seinem Beispiele folgte auch sein Sohn. Dessenungeachtet bleibt Bartlosigkeit im grossen und ganzen allgemeine Sitte bei den Piasten, obgleich seit dem XIV Jahrhunderte sich zahlreiche Ausnahmen constatieren lassen. Den Grund dieser Sitte vermuthet der Verfasser in dem Umstande, dass in heidnischer Zeit die höchste weltliche und priesterliche Gewalt wahrscheinlich in der Person des Landesherrn vereinigt war, wie sich dies aus der Doppelbedeutung des Wortes Ksiądz (Książę) = princeps, dux und sacerdos, schliessen lasse.

2) *Die Vornamen der Piasten.*

Die slavischen Vornamen der polnischen Herrscher aus dem Hause der Piasten waren ausschliessliches Eigenthum derselben, deren sich nur die Mitglieder der Familie bedienen durften, sonst Niemand. Diese Sitte währte bis ins XIV Jahrhundert, wo sie in Vergessenheit gerieth.

3) *Ibrahim ibn Jakub und At-Tartuschi.*

Ibrahim, ein spanischer Jude, dessen Fragmente aus Al-Bekri bekannt sind, hielt sich 973 in Merseburg auf. Seine Beschreibung der Slavenländer beruht auf mündlichen Nachrichten, die er von jüdischen Kaufleuten erhielt; in Böhmen

und Polen ist er selbst sicher nicht gewesen. Alles, was sich auf Handel und Wandel bezieht, ist deshalb auch interessant und werthvoll; weniger genau sind solche Nachrichten, die der Natur der Sache nach dem Kaufmanne ferner stehen. Ausführlicher bespricht der Verfasser zwei Stellen Ibrahims: die eine diente Piekosiński als Grundlage für seine Hypothese über die polnische Ritterschaft. Der Verfasser weist nach, dass es sich an der betreffenden Stelle nicht um Ritter handelt, sondern um Haussklaven, die militärisch organisiert waren; sie waren überhaupt keine Reiter, sondern Fusstruppen, wie At-Tartuschi ausdrücklich bezeugt. Zu ihnen gehörten auch jene 300 milites loricati, welche Boleslaus im Jahre 1000 dem Kaiser Otto in Gnesen schenkte. Die andere Stelle betrifft die angebliche Zugehörigkeit Krakaus zum böhmischen Reiche.

At-Tartuschi, welchen im XIII Jahrhunderte Qazwini benutzte, berichtet über Polen und die Stadt der Frauen dasselbe wie Ibrahim. Der Verfasser ist nicht der Ansicht Georg Jacobs, welcher behauptet, dass At-Tartuschi und Ibrahim 973 zusammen in Merseburg gewesen seien und aus gemeinsammer Quelle geschöpft hätten, glaubt vielmehr annehmen zu müssen, dass At-Tartuschi später gelebt und Ibrahim ausgeschrieben habe; es müsste denn sein, dass At-Tartuschi d. h. der Tortosaner und Ibrahim eine Person wären, was nach den Ausführungen von Jacobs nicht recht glaublich erscheint; wäre dies jedoch der Fall, dann müsste Qazwini den Al-Bekri benutzt haben.

4) *Die Gnesener Zusammenkunft im Jahre 1000 und ihre politische Bedeutung.*

Über den Besuch Ottos III in Gnesen ist viel geschrieben und sind mancherlei Hypothesen aufgestellt worden, die der Verfasser nur kurz erwähnt, da die betreffende Literatur 1882 bereits von Rawer ausführlich besprochen wurde. Bisher wurde gewöhnlich angenommen, Otto habe damals Boleslaus zum Könige gekrönt oder ihm wenigstens den Königstitel zugestanden; einer anderen Ansicht nach, die Zeissberg vertreten und viel Anklang gefunden hat, wäre Boleslaus von Otto

zum Patricier ernannt worden. Der Verfasser neigt sich keiner von diesen Auffassungen zu und sucht, gestützt auf die Vita quinque fratrum des heiligen Bruno, eine neue Erklärung zu geben.

Uber die Gnesener Ereignisse sind zwei selbstständige Berichte vorhanden, die des Thietmar von Merseburg, der jedoch nur den imposanten Empfang des Kaisers andeutet und ausführlicher die Begründung des Erzbisthums Gnesen beschreibt. Was weiter dort geschah, verschweigt er; doch verräth er an anderer Stelle wider Willen, dass noch andere Gegenstände dort verhandelt wurden.

Die zweite und wichtigste Hauptquelle sind die Chronicae Polonorum oder der sogenannte Gallus, der einen ausführlichen Bericht gerade darüber giebt, wovon Thietmar schweigt. Da aber Gallus hundert Jahre später schrieb, so würden seine Angaben nicht viel Werth besitzen, wenn sie nur auf Tradition beruhten. Gallus citiert aber seine Quelle, eine bisher unbekannte Passio sancti Adalberti, die er in verkürzter Gestalt ausschreibt. Über diese Passio stellt der Verfasser folgende Vermuthung auf, die er an anderer Stelle ausführlich begründen will: Von den Lebensbeschreibungen des heiligen Adalbert wird die zweitälteste dem heiligen Bruno zugeschrieben. Das liess sich allerdings hören, so lange für Bruno die Vita s. Romualdi und die ihm zugeschriebene Vita s. Adalberti die Hauptquellen waren. Seitdem wir aber die Vita quinque fratrum haben, ein unzweifelhaftes Werk des heiligen Bruno, stellt sich die Sache jedoch etwas anders dar.

Der Verfasser der Vita s. Adalberti war, wie Bruno, jedenfalls ein Sachse; er schrieb 1004 im Rom als Mitglied des Klosters des h. Bonifacius und Alexius. Der heilige Bruno war aber seit 1002 in Deutschland und auch erweislich nicht Mitglied jenes Klosters, wie sich dies zur genüge aus der Vita quinque fratrum ergiebt. Er kann desshalb auch der Verfasser jener Vita nicht gewesen sein.

Bruno war 1008 längere Zeit in Polen am Hofe des Herzogs Boleslaus und schrieb daselbst die Vita quinque fratrum;

dort hat er jedenfalls auch dem heiligen Adalbert ein Werk geweiht, welches eben die von Gallus erwähnte Passio ist. Da Bruno ein Vertrauter Ottos III und ein begeisterter Verehrer des Polenherzogs war, von dem er König Heinrich gegenüber erklärte „Certe diligo eum ut animam meam et plus quam vitam meam", so war er jedenfalls über die Gnesener Ereignisse gut unterrichtet und hat sie, da sie sowohl den heiligen Adalbert, als auch seine beiden Freunde, Otto und Boleslaus, betrafen, ausführlich beschrieben und seiner Passio beigegeben, wie er ja auch in der Vita quinque fratrum seine Erzählung nicht mit dem Tode derselben abschliesst.

Der Verfasser ist deshalb der Ansicht, dass der Bericht des Gallus im grossen und ganzen glaubwürdig ist, obwohl derselbe seine Vorlage insofern falsch aufgefasst hat, als er in den Gnesener Ereignissen eine Königskrönung erblickte. Aber das ist seine Ansicht. Der der Passio entlehnte Bericht enthält des merkwürdigen recht vieles.

In Gnesen wurde zwischen Otto und Boleslaus eine „Pactio", ein „amicitiae foedus" geschlossen, dem zufolge Otto den Polenherzog „fratrem et cooperatorem imperii constituit et populi Romani amicum et socium appellavit", das heisst denn doch, Otto nahm Boleslaus zum Mitregenten an und nicht nur das, er sollte auch sein Nachfolger im Reiche werden, wie wir dies noch sehen werden. Um dies auch öffentlich Kund zu geben, nahm er das kaiserliche Diadem von seinem Haupte und setzte es dem Boleslaus auf (et accipiens imperiale diadema capitis sui capiti Boleslavi... imposuit). Alles dies geschah öffentlich mit Wissen seiner Umgebung (suorum consultu magnatum coram omnibus).

Diese Auffassung, die ja schon im Texte selbst gegeben ist, erfährt Unterstützung durch die Vita quinque fratrum, nach welcher Kaiser Otto im Jahre 1000 kurz nach der Gnesener Zusammenkunft den heiligen Bruno und dessen Gefährten in ihrer Einsiedelei bei Ravenna besuchte und Benedict und Johann bewog nach Polen zu gehen.

Aus den Worten, die Otto damals dem Benedictus durch Bruno sagen liess: „Imperator hoc nimium vult, ut precedas ante eum in regionem Sclavorum“ folgt, dass Otto die Absicht hatte nach Polen zurükzukehren. Wann dies geschehen sollte und in welcher Absicht, bezeugen folgende Worte, die er seinen herzlichen Freunden, zu denen ja Bruno gehörte, anvertraute: „Ex hac hora promitto Deo et sanctis eius: post tres annos, intra quos imperii mei errata corrigam, meliori me regnum dimittam et expensa pecunia, quam mihi mater pro hereditate reliquit, tota anima nudus sequar Christum“. Der „melior me“, dem er das Reich hinterlassen wollte, kann nach dem ganzen Inhalte der Vita quinque fratrum kein anderer als Boleslaus gewesen sein. Otto wollte also 1004 nach Polen zurükkehren, dort in das von Benedict und Johann zu begründende Kloster, zu denen sich auch Bruno gesellen sollte, treten und das Reich Boleslaus, seinem Cooperator imperii, hinterlassen

Wie bekannt, starb Kaiser Otto schon Anfang 1002 — cuius mortem nullus, sagt Bruno cap. 8, maiore luctu planxit quam Bolizlao, cui multa bona pre ceteris facere rex puer frustra in desiderio habebat etc — und der geschichtliche Lauf der Dinge nahm eine ganz andere Wenduug, als sie Otto geahnt oder erwartet hatte.

Dies ist auch der Grund, weshalb wir nichts wissen, wie Boleslaus diese Pläne aufnahm, und ob er an die Verwirklichung derselben glaubte. Dass er als Kronprätendent nicht auftrat, ist selbstverständlich, da die Nachricht von Ottos Tode jedenfalls früher in Deutschland als in Polen bekannt wurde, der Augenblick zum Handeln also auf alle Fälle verspätet war.

Boleslaus benutzte die deutschen Wirren nur insofern, als er die Lausitz, Meissen, Strehlen und die angrenzenden slavischen Länder besetzte, jedenfalls in der Absicht, sich mit denselben für die Aufgabe seiner Ansprüche entschädigen zu lassen, was er auch zum Theil in Merseburg bei

seiner Zusammenkunft mit Heinrich erreichte. Es war anzunehmen, dass beide Reiche fortan ruhig nebeneinander sich entwickeln würden, aber der Mordanschlag gegen Boleslaus, ausgeführt in dem Augenblicke, als er das Hoflager König Heinrichs verliess, entzweite beide Monarchen für immer.

Als cooperator regni, auch wenn Boleslaus es vorläufig nur „de jure“ und nicht „de facto“ war, konnte er fortan nicht mehr der Vasall des Kaisers sein; seine Wahl zum cooperator schloss eo ipso die Anerkennung seiner politischen Selbstständigkeit ein und darauf deutet auch Thietmars Wort: „Deus indulgeat imperatori, quod tributarium faciens dominum ad hoc umquam elevavit, ut etc“.

Demselben Character als cooperator imperii hatte Boleslaus es zu verdanken, dass Otto auf ihn alle seine kaiserlichen Rechte in kirchlichen Angelegenheiten, soweit diese Polen betrafen, übertrug (Insuper etiam in ecclesiasticis honoribus, quidquid ad imperium pertinebat in regno Polonorum vel in aliis superatis ab eo vel superandis regionibus barbarorum, suae suorumque potestati concessit. Cuius pactionis decretum papa Silvester sanctae Romanae ecclesiae privilegio confirmavit).

5) *Die Visla-Fürsten.*

In der slavischen Vita des heiligen Methodius wird ein Visla-Fürst erwähnt, welchem Methodius prophezeite, dass, wenn er die Verfolgung der Christen nicht unterlasse und die Taufe nicht annehme, er in Gefangenschaft gerathen und auf fremden Boden getauft werden werde. Dies habe auch wirklich stattgefunden. Gewöhnlich deutet man Visla auf die Weichsel und auf Wislica in Klein-Polen und stellt derart Beziehungen zwischen Polen und dem grossmährischen Reiche her, die an und für sich höchst unwahrscheinlich sind, wenn man bedenkt, wo Wislica liegt und wo Methodius als Erzbischof von Sirmium seine Hauptthätigkeit entfaltete. Jener Vislafürst muss irgendwo im südlichen Ungarn und nicht in Polen gelebt haben und dort kennt auch der Kaiser Constantinus Porphyrogeneta in jener Gegend, wo zu seiner Zeit die noch

heidnischen Weiss-oder Gross-Serben sassen, einen Fluss Visla, welchen die Griechen Dicike nannten und von wo aus ein Dynastengeschlecht eine Herrschaft in Zachlumien am Adriatischen Meere gegründet hatte.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass obige Vita nur an diesen Vislafluss gedacht haben kann.

---

8. — **Spis „Tek rzymskich" obejmujących materyały Archiwum Watykańskiego oraz innych archiwów i bibliotek włoskich, do dziejów Polski, opracowane przez t. z. „Ekspedycyą rzymską" w latach 1886—1897.** ***(Sommaire du „Chartrier romain" contenant les matériaux sur l'histoire de Pologne, extraits des Archives du Vatican et de plusieurs autres bibliothèques italiennes, par les membres de la délégation dite „Mission romaine", de 1886 à 1897).***

Il y a juste douze ans que, sur l'initiative de M. Smolka, l'Académie prit la résolution de créer une „Mission romaine" à l'effet d'exécuter des recherches dans les archives et bibliothèques italiennes, et d'y faire des études suivies sur les matériaux touchant l'histoire de Pologne. Depuis cette époque (1886), les travaux entrepris ont été poussés avec ardeur et sans interruption, grâce aux généreuses subventions de la Diète de Galicie et du gouvernement, sous la direction de M. Smolka. Pendant ces douze années il y a toujours eu au moins un délégué occupé en Italie, et même, à quelques reprises, il s'y en est trouvé plusieurs. Qu'il nous suffise de citer les noms de ceux qui, simultanément ou successivement, ont fait partie de ces expéditions scientifiques. Ce sont d'abord M. M. Abraham, Dembiński et Kallenbach, professeurs d'université; puis, toute une série de jeunes docteurs adonnés aux études historiques: M. M. Boratyński, Czermak, Czuczyński, Grossé, Kaden, Korzeniowski, Krzyżanowski, Rubczyński, Szczepkowski et Windakiewicz. Au moment où nous écrivons ces lignes, M. M. Kallenbach et Henry Kaden continuent sous les yeux

mêmes de M. Smolka, les travaux menés jusqu'à ce jour avec succès et persévérance.

C'est surtout sur les collections conservées aux Archives et à la Bibliothèque du Vatican qu'ont porté les études de ces envoyés; mais ils ont su élargir leur champ de recherches et l'ont étendu à une foule d'autres archives et bibliothèques, comme: L'Archivio di Stato, les Archives de la Propagande, de Latran, les collections Barberini, Corsini, Chigi, Vittorio Emmanuele, etc. à Rome; les archives des Médicis,à Florence; l'Archivio di Stato, à Venise. On peut considérer avec fierté les résultats obtenus: 600 volumes manuscrits ont été lus et les extraits qui en ont été pris forment 111 cartons, contenant chacun quelques centaines de feuilles. Ces cartons sont conservés à l'Académie des sciences de Cracovie.

Dans le courant de cette année-ci on a classé les pièces recueillies et on vient d'en publier le catalogue. Ce catalogue permet de se rendre un compte exact de la riche moisson rapportée des „Campagnes archivales romaines". On peut diviser en deux groupes les papiers recueillis: 1) matériaux sur le moyen âge; 2) matériaux sur les temps modernes, du XVI^{e} au XVIII^{e} siècle.

Les extraits et copies de documents sur le moyen âge sont contenus dans sept cartons. Ils comprennent:

1) Recueil des pièces du procès de Muskata, évêque de Cracovie. Autres pièces des années 1304 à 1310.

2) Extraits sur les „Annates" polonaises de 1421 à 1530.

3) Copie de documents des années 1214 à 1381 et 1389 à 1400.

4) Extraits des registres de suppliques (1340 à 1370).

5) Actes sur des questions financières, sur les dîmes et le denier de S. Pierre, à l'époque de Casimir-le-Grand (1330 à 1370)

Quant aux matériaux sur les temps modernes, ils forment plus de 100 cartons. Ce sont surtout des copies ou des extraits d'actes de la nonciature du Saint-Siège en Pologne. Les dépêches, relations, correspondances, actes historiques

étudiés jusqu'ici ont trait à la période qui s'étend de 1555 à 1701.

Les copies et extraits des dépêches et „avis" des nonces qui ont successivement exercé leurs fonctions en Pologne, forment 67 cartons. Dans ce vaste recueil nous trouvons tous les papiers de la nonciature sous Sigismond-Auguste, Henry de Valois, Etienne Batory, les trois rois de la maison de Wasa, Jean Sobieski, et les premières années du règne d'Auguste II. Il y a une lacune insignifiante de quelques années du règne de Michel Wiśniowiecki.

Cinq cartons contiennent les copies des instructions données par la Curie romaine aux nonces ou à leurs remplaçants de 1572 à 1585, 1592 à 1612, 1614 à 1618, 1623 à 1632, 1634 à 1637 et 1674 à 1687.

Une troisième section, fort riche, de documents sur les temps modernes comprend les copies ou extraits de la correspondance des papes, des cardinaux et des grands dignitaires de la Curie romaine, soit avec les nonces séjournant en Pologne, soit avec les rois et grands personnages polonais, ainsi qu'une foule de lettres échangées entre des Polonais de marque, de 1560 à 1701. On y trouve en résumé ou en entier:

1) Lettres des rois de Pologne, de seigneurs polonais aux papes et aux cardinaux (1560 à 1586).

2) Correspondance de Commendoni et de Graziani (1560 à 1584).

3) Correspondance de Possevino (1581 à 1585).

4) Correspondance des papes Sixte-Quint et Grégoire XV, avec les rois de Pologne ou des seigneurs polonais.

5) Correspondance de Sigismond III et des membres de la famille royale avec les papes, les cardinaux et l'empereur Rodolphe II (1593 à 1631).

6) Correspondance des papes avec les cardinaux Radziwiłł et Maciejowski (1592 à 1619).

7) Correspondance des cardinaux Aldobrandini, S. Giorgio et Borghèse avec des Polonais (1591 à 1620).

8) Correspondance des papes Clément VIII et Paul V avec des évêques et des grands dignitaires polonais (1591 à 1620).

9) Lettres du roi Ladislas IV à diverses personnes (1634 à 1643).

10) Lettres du roi Jean-Casimir (1635 à 1642 et 1656).

11) Correspondance du roi Jean Sobieski et de quelques polonais (1673 à 1676 et 1684 à 1695).

12) Correspondance du P. Vota avec le cardinal Charles Barberini (1686 à 1697).

13) Correspondance de Romanini, résident de Pologne à Vienne, avec le cardinal Barberini (1685 à 1687).

14) Correspondance du cardinal Radziejowski avec le cardinal Barberini (1685 à 1701).

Toutes ces pièces forment une quinzaine de cartons.

On a aussi la copie de deux longues relations:

1) Relation d'Horace Spanocchi sur la Pologne (1586), carton nr. 29.

2) Journal de la diète du couronnement en 1676, carton 90.

Le carton 47 renferme des extraits de la correspondance de la Curie romaine avec les Grands-Ducs de Toscane, (1582 à 1591). Ces pièces viennent des archives des Médicis.

Les cartons 105 et 106 sont composés d'extraits des dépêches de Jean Tiepolo, ambassadeur de Venise en Pologne, (1645 à 1647); elles sont tirées de l'Archivio di Stato à Venise.

Les recherches futures auront pour objet les nonciatures du XVIII[e] siècle, et, en premier lieu, celles du règne d'Auguste II.

L'Académie se propose de publier prochainement une partie des matériaux recueillis à Rome, sous le titre de „Monumenta Vaticana".

9. — L. Sathe. **Stan zachmurzenia w Galicyi.** *(Die Bewölkung in Galizien).*

Der Verfasser berechnete für alle Stationen Galiziens das monatliche und jährliche Mittel der Bewölkung, sodann auch die Anzahl der heiteren und trüben Tage. Als heitere Tage bezeichnete er die, deren mittlere Bewölkung 2·0 nicht überschritt; als trübe aber die, deren Mittel wenigstens 6·7 betrug. Das Material zu diesen Berechnungen lieferten ihm die seit 1866 erscheinenden Berichte der physiographischen Commission der Ak. d. Wiss. in Krakau. Sodann bespricht der Verfasser den Werth dieses Materials und zeigt an einigen Beispielen, dass viele dieser Beobachtungen nicht fehlerfrei sind.

In den jährlichen Mitteln beträgt der Unterschied der Bewölkung 27%, war sicherlich für Galizien zu gross ist. Noch grössere Unterschiede treten in der Anzahl der heiteren und trüben Tage auf, denn bei den ersten treffen wir auf 91, bei den letzteren auf 150 Tage, was geradezu unwahrscheinlich ist.

Ungeachtet dessen kommt der Verfasser zu folgenden Schlüssen. Im Jahresmittel und auch in den einzelnen Jahreszeiten wächst die Bewölkung von Osten gegen Westen, und in den Karpathen ist die Bewölkung geringer als in den entsprechenden, nördlich gelegenen, Stationen der Niederung. Diese Erscheinung erklärt er mittels der vorherrschenden Windrichtung. Im Jahresmittel liegt Galizien zwischen den Isonephen von 55% und 67%. Die grösste Bewölkung entfällt auf den Dezember und November; die geringste auf den September und August. Die Bewölkungscurve jedoch hat keinen regelmässigen Verlauf, den im Juni ist die Bewölkung stärker als im Mai und Juli.

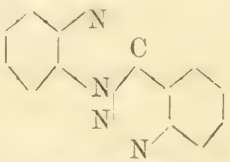
In den einzelnen Jahreszeiten finden wir die nachfolgende Vertheilung der Bewölkung. Der Sommer ist die heiterste, der Winter die trübste Jahreszeit; der Herbst weist

im allgemeinen eine grössere Bewölkung auf als der Frühling ausser dem Landstriche südlich von 49° n. B. Die grössten Unterschiede treten im Sommer und im Herbste auf; denn im ersten Falle haben wir im Osten die Isonephe von 45% und im Westen fast die von 60%, im zweiten wieder ist im Osten die Isonephe von 55% und bei Krakau lauft die von 70%.

---

10. — S. Niementowski. **O azimidach benzimidazoli.** ***(Ueber Azimidoverbindungen der Benzimidazole).***

Der Verfasser giebt in dieser Mittheilung eine genaue Charakteristik des (β)-o-*Amidophenylbenzimidazols* Schm. 211° (Chlorhydrat $C_{13}H_{11}N_3$ 2HCl, Platinsalz $C_{13}H_{11}N_3 . H_2PtCl_6$) und des (β)-o-*Amidophenyl-p-* (*bezw. m-*) *tolimidazols.* Schm. 189°, Körper die durch Condensation des o-Amidobenzamids mit o-Phenylen,- resp- m-p. Toluylendiamin dargestellt wurden. Von diesen Verbindungen und ihren beiden früher beschriebenen Analogen, dem (β)-o-Amido-tolylbenzimidazol und (β)-o-Amido-p-tolyl-m(resp. p. tolimidazol, leiten sich neue homologe Verbindungen $C_nH_{2n-18}N_4$, die aus jenen durch Einwirkung von salpetriger Säure hervorgehen, und nach Art der Azimide constuiert sind. Das einfachste *Azimid des (β)-o-Amidophenylbenzimidazols* hat die Constitutionsformel:



Es bildet lange, hellgelbe Nadeln, Schm. 207—208°, löst sich in meisten organischen Solventien, in conc. Mineralsäuren und Eisessig, ist unlöslich in Wasser und Alkalien. Chlorhydrat $C_{13}H_8N_4 . HCl$ Stäbchen. Schm. 200° unter Aufschäumen. Goldsalz $C_{13}H_8N_4 . HAuCl_4 + 2aq.$ gelbe, baumartige Aggregate. Ihm reihen sich an in Bezug der Löslich-

keitsverhältnisse und äusseren Aussehens drei weitere Körper, nämlich:

Azimid des (β)-o-Amidophenyl-m (resp. p-) tolimidazols Schm. 187—188°, welches durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure unter Stickstoffentwicklung in ein *Oxyderivat* $C_{14}H_{12}N_2O$, Nadeln, Schm. 241°, übergeht;

Azimid des (β)-o-Amido-p-tolylbenzimidazols Schm. 185°. Platinsalz $(C_{14}H_{10}N_4)_2H_2PtCl_6$ braune, gezahnte Blättchen und das

Azimid des (β)-o- Amido-p-tolyl-m (resp-p)-tolimidazols Schm. 197°.

Durch Einwirkung von Brom auf essigsaure Lösungen der Azimide entstehen in erster Linie unbeständige Dibromaditionsprodukte, daneben vollziehen sich auch Subtitutionsreactionen. Zahlreiche bromhaltige Derivate der Azimide wurden dargestellt und analysiert.

Sehr charakteristisch ist das Verhalten der neuen Classe von Verbindungen gegen β-Naphtol, Resorcin u. drgl. Durch Verschmelzen mit diesen Phenolen entstehen wie bei Diazoamidoverbindungen entsprehende Azofarbstoffe, durchgehends rothe, in conc. Schwefelsäure mit kirschrother Farbe lösliche Substanzen, von schwachbasischem Charakter. Der Verfasser gedenkt das Verhalten dieser Farbstoffe auf ungebeizter Baumwolle näher zu prüfen.

---

11. — K. Radziewanowski und J. Schramm. **O wpływie światła na chemiczne podstawianie.** ***(Ueber den Einfluss des Lichtes auf die chemische Substitution).***

In mehreren Abhandlungen, welche der eine von uns theils unter obigem, theils unter dem Titel: „Ueber den Einfluss des Lichtes auf den Verlauf chemischer Reactionen bei der Einwirkung der Halogene auf aromatische Verbindun-

gen" veröffentlicht hatte [1]) wurde bewiesen, dass bei der Einwirkung von Brom auf aromatische Kohlenwasserstoffe die Wasserstoffatome auf verschiedenen Stellen des Molecüls des Kohlenwasserstoffes substituiert werden, und zwar entweder im Benzolkern, oder in den Seitenketten, je nachdem man bei Abschluss des Lichtes, oder im Sonnenlichte arbeitet. Diese Versuche wurden meistentheils mit Brom ausgeführt, und bei den Versuchen mit Chlor hatte man sich damals nur auf Toluol [2]) und Aethylbenzol [3]) beschränkt. Gegenwärtig haben wir weitere Versuche in dieser Richtung mit Chlor unternommen und theilweise auch ältere Versuche vervollständigt, und zwar haben wir die Einwirkung von Chlor auf o, p, und m-Ksylol, Mesitylen und Aethylbenzol untersucht.

Chlor wurde zu diesem Zwecke aus Chlorkalkwürfeln und Salzsäure dargestellt. Zur Erleichterung der Einwirkung der Sonnenstrahlen und Vermeidung des Contactes der Gase mit den Pfropfen wurde der Chlorierungsapparat in Form eines Erlenmeyerschen Kolbens construiert, mit in den Hals des Gefässes eingeschmolzenen Ein- und Ableitungsröhren [4]). Die Versuche wurden unter dem Einflusse directer Sonnenstrahlen im Juni zwischen 11—3 Uhr ausgeführt.

Ortoksylol.

Bei der Einwirkung von 1. Mol. Chlor auf 1. Mol. o-Ksylol im Sonnenlichte erhält man ein flüssiges Product, nur die Glasröhren, welche Chlor einleiten und Salzsäure ableiten, bedecken sich dabei mit einer Krystallkruste. Bei der Destillation des Productes bedeckt sich anfangs der höhere Theil

[1]) Rozpr. Ak. Um. W. m-p. XVI, 90; XXII. 172. Ber. 18. 350, 606, 1272. B. 19, 212. B. 24, 1332. Sitzungsber. d. Akad. Wien, XCV. 388 XCVI. 8. XCVI. 8. XCVII. 723.

[2]) Rozpr. Ak. Um. W. m.-p. XVI, 101; Ber. 18, 608.

[3]) Sitzungsber. d. Akad. Wien XCV. 388.

[4]) Solche Apparate zum Chlorieren und ähnliche zum Bromieren an der Sonne bringt die Firma M. Kaehler u. Martini in Berlin in den Handel.

des Kolbens, über der siedenden Flüssigkeit, ebenfalls mit einer Krystallkruste, die aber später verschwindet. Der grösste Theil des Productes übergeht bei der ersten Destillation bei 150—240°C., ein viel kleinerer Theil bei 240—260, und ein geringer Theil bei 260—265°C.

Aus dem ersten Theile des Destillates erhält man beim Fractionnieren eine bei 195 — 203°C. siedende Flüssigkeit, welche die Augen und Schleimhäute stark angreift. Eine nach Schultzes Methode [1]) durch Erwärmen mit alkoholischer Silbernitratlösung ausgeführte Analyse desselben gab 25·24 pCt. Chlor, anstatt 25·19, berechnet für C_8H_9Cl.

Es ist also das o-Ksylilchlorid, welches Reymann durch Einwirkung von Chlor auf siedendes o-Ksylol dargestellt hatte. [2]) Chlor verhält sich also bei der Einwirkung auf o-Ksylol im Sonnenlichte ebenso, wie bei der Einwirkung in der Siedetemperatur des Kohlenwasserstoffes.

Der bei 240—260°C. übergehende Theil des Productes erstarrt nach einigen Tagen fasst vollständig. Der feste Körper krystallisiert aus verdünnten Lösungen in Ligroin in geschlossenen Gefässen in langen Prismen; wenn aber diese Lösung auch geringe Mengen flüssiger isomerer Producte enthält, so erhält man ihn bei langsamer Kristallisation in grossen oft mehrere Gramme schweren Kristallen. Der Körper verflüchtigt sich leicht aus den Lösungsmitteln und greift die Augen und Schleimhäute sehr stark an. Schmilzt bei 55°C. Eine nach Schultzes Methode ausgeführte Analyse desselben gab 40·45 pCt. Chlor, anstatt 40·48 pCt. ber. für $C_8H_8Cl_2$.

Die Eigenschaften und die Analyse des Körpers beweisen, dass derselbe das o-Ksylilenchlorid ist, welches bereits von Hessert [3]) und später von Colson und Gautier [4]) nach anderen Methoden dargestellt wurde. Man erhält es als Haupt-

[1]) Ber. 17, 1675.
[2]) Bl. 26, 534.
[3]) Ber. 12, 648.
[4]) A. ch. [6] 6, 109. 11, 22.

product der Einwirkung, wenn man 2. Mol. Chlor auf 1. Mol. o-Ksylol im directen Sonnenlichte einwirken lässt. Nach Trocknen auf Thonplatten von der geringen Menge öliger Beimengungen erhält man es auf diese Weise in ganz reinem Zustande.

Aus der geringen Menge des bei 260—265°C. übergehenden Antheils scheiden sich nach einiger Zeit kleine rombische Kristalle aus. Dieser Körper ist unlöslich in Alkohol und Aether, löst sich dagegen in Benzol, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Schmilzt bei 194·5°C. Beim Erwärmen mit einer alkoholischen Lösung von Silbernitrat scheidet es gar kein Chlorsilber ab Eine nach Carius Methode ausgeführte Analyse desselben gab 66·94 pCt. Chlor, und diesem Chlorgehalte entspricht nur das Additionsproduct $C_6H_4Cl_6(CH_3)_2$, welches 66·69 pCt. Chlor enthält. Das steht im Einklang auch mit den erwähnten Eigenschaften des Körpers. Es ist also das bis nunzu unbekannte Ortoksylolhexachlorid.

Paraksylol.

Zu Ende der Einwirkung von 1. Mol. Chlor auf 1. Mol. p-Ksylol im Sonnenlichte werden die Glasröhren des Apparates durch einen festen Körper verstopft, es muss also sowohl der Chlorierungsapparat, als auch das Salzsäureableitungsrohr durch warmes Wasser erwärmt werden. Aus dem Einwirkungsproducte schieden sich nach einiger Zeit grobkörnige Kristalle aus, welche vom flüssigen Hauptproducte getrennt wurden.

Beim Fractionieren des flüssigen Reactionsproductes erhält man eine bei 199—203°C. unter theilweiser Zersetzung siedende Flüssigkeit. Nach Waschen mit Wasser und Trocknen durch Chlorcalcium gab dieselbe beim Erwärmen mit alkoholischem Silbernitrat 24·34 pCt. Chlor ab, anstatt 25·19 pCt. ber. für C_9H_9Cl. Es ist also das p-Ksylilchlorid, welches Lauth und Grimaux durch Einwirkung von Chlor auf siedendes p-Ksylol dargestellt hatten[1]). Die genannten Forscher geben

[1]) Z. 1867, 381.

192°C. als Siedetemperatur des Productes; unser p-Ksylilchlorid siedete nach sorgfältiger fractionnirten Destillation bei 200—202°C. (i. D.).

Der aus dem flüssigen Hauptproducte ausgeschiedene feste Körper kristallisiert aus Alkohol in rombischen Tafeln und schmilzt bei 100°C. Eine nach Schultzes Methode ausgeführte Analyse derselben gab 40·30 pCt. Chlor, anstatt 40·48 pCt. ber. für $C_8H_8Cl_2$. Es ist also das von Lauth und Grimaux[1]) und später von Colson und Gautier[2]) nach anderen Methoden dargestellte p-Ksylilenchlorid. Als Hauptproduct der Einwirkung erhält man es in ganz reinem Zustande bei der Einwirkung von 2. Mol. Chlor auf 1. Mol. p-Ksylol im Sonnenlichte, weil aber dabei das Product bald im Chlorierungsapparate erstarrt, muss derselbe während der Einleitung des Chlors anfangs mit warmem Wasser und später mit der Gaslampe erwärmt werden.

Metaksylol.

Das m-Ksylilchlorid wurde bereits von Gundelach durch Einwirkung von Chlor auf siedendes m-Ksylol dargestellt[3]), wobei aber viele Nebenproducte sich bilden. Die Leichtigkeit, mit der man das o- und p-Ksylilchlorid durch Einwirkung von Chlor auf die entsprechenden Kohlenwasserstoffe im Sonnenlichte darstellen kann, lies vermuthen, dass diese Methode auch bei der Darstellung von reinem m-Ksylilchlorid gute Dienste leisten wird, der Versuch hat dies aber nicht bestättigt.

Das Einwirkungsproduct von 1. Mol. Chlor auf 1. Mol. m-Ksylol liefert beim Fractionieren ein bei 193—198°C. siedendes Hauptproduct und ein bei 245—260°C. siedendes Nebenproduct. Eine nach Schultzes Methode ausgeführte Analyse

[1]) Z. 1867, 381.
[2]) A. ch. [6] 11, 22.
[3]) Bl. 26, 43.

des Hauptproductes gab 19·40 pCt. Chlor, anstatt 25·19 pCt. ber. für C_8H_9Cl. Der Unterschied zwischen der berechneten und der gefundenen Chlormenge beweist also, dass das Product ein Gemisch vom m-Ksylilchlorid und Chlormetaksylol ist, und zwar im Verhältnisse 77 : 23. Metaksylol ist also beim Chlorieren weniger aufs Licht empfindlich, als die beiden anderen Isomeren.

Das bei 245—260°C. siedende Nebenproduct erstarrt nicht bei — 20°C. und liefert beim Erwärmen mit alkoholischem Silbernitrat einen starken Niederschlag von Chlorsilber. Offenbar war hier das bereits von Colson [1]) sowie von Colson und Gautier [2]) dargestellte m-Ksylilenchlorid zu suchen, aber die isomeren Kernsubstitutionsproducte erschwerten das Erstarren dieses schon bei 34·2°C. schmelzenden Körpers. Die Gegenwart desselben wurde aber auf nachfolgende Art bewiesen:

Das Product wurde mit einer wässerigen Lösung von Kaliumcarbonat längere Zeit erwärmt und mit Aether extrahiert. Nach Abdestillieren des Aethers erwies sich der Rückstand als m-Ksylilenalkohol, derselbe gab nämlich mit Bromwasserstoff das bei 77°C. schmelzende m-Ksylilenbromid. Letzteres wurde auch nach Schultzes Methode analysiert und gab 60·45 pCt. Brom, anstatt 60·60 pCt. ber. für $C_8H_8Br_2$.

Als Hauptproduct bildet sich das m-Ksylilenchlorid bei der Einwirkung von 2. Mol. Chlor auf 1. Mol m-Ksylol im Sonnenlichte, aber das Product erstarrt ebenfalls nicht bei — 20°C. Beim Erwärmen mit alkoholischem Silbernitrat gibt es 34·90 pCt. Chlor, anstatt 40·48 pCt. ber. für $C_8H_8Cl_2$. Daraus berechnet sich der Gehalt des Productes an m-Ksylilenchlorid auf 86 pCt.

Mesitylen.

Dieser Kohlenwasserstoff ist bei der Einwirkung von Chlor noch weniger lichtempfindlich, als m-Ksylol. Er absor-

[1]) A. ch. [6] 113.
[2]) A. ch. [6] 11, 23.

biert Chlor so gierig, als wenn das Licht gar keinen Einfluss auf diese Einwirkung ausübte. Das Einwirkungsproduct von 1. Mol. Chlor auf 1. Mol. Mesitylen gibt bei der Analyse nach Schultzes Methode nur 8·8 pCt. Chlor ab, das Einwirkungsproduct von 2. Mol. Chlor auf 1. Mol. Mesitylen nur 14·3 pCt. Chlor, während die berechneten Chlormengen für die entsprechenden Substitutionsproducte in den Seitenketten des Mesitylens 22·9 und 37·5 pCt. sind.

Diese geringe Empfindlichkeit des Mesitylens auf das Licht bei der Einwirkung von Chlor scheint uns interessant zu sein; o- und p-Ksylol sind nämlich bei dieser Einwirkung stark lichtempfindlich, m-Ksylol schon weniger, und Mesitylen nur sehr wenig. Es ist also augenscheinlich, dass die Lichtempfindlichkeit eines Kohlenwasserstoffes bei der Einwirkung von Chlor mit der Anzahl der Seitenketten in der meta-Stellung abnimmt. Ein ähnliches Verhalten hatte bereits der eine von uns bei der Einwirkung von Brom auf Mesitylen im Sonnenlichte beobachtet. Trotz einer unzureichenden Brommenge werden nämlich bei dieser Einwirkung zugleich zwei Wasserstoffatome im Molecül des Mesitylens substituiert, und zwar der eine im Kern, der andere in der Seitenkette, in der para-Stellung zum ersten Bromatom [1]). Mesitylen verhält sich also bei dieser Einwirkung so, als wenn erst durch das Eintretten eines Bromatoms in den Kern seine Unempfindlichkeit auf das Licht aufgehoben würde. Es ist möglich, dass solche Verhältnisse auch bei der Einwirkung von Chlor stattfinden, was aber est spätere Versuche entscheiden werden.

Aethylbenzol.

Es wurde bereits früher bewiesen, dass bei der Einwirkung von 1. Mol. Chlor auf 1 Mol. Aethylbenzol im Sonnenlichte sich das α-Chloraethylbenzol bildet [2]). Um zu entscheiden, auf welcher Stelle des Molecüls des Aethylbenzols das

[1]) Rozpr. Ak. Um. W. m.-p. XVI, 114; s. auch Ber. 19, 212.
[2]) Sitzungsber. d. K. Akad. Wien II. A. XCV, 388.

zweite Wasserstoffatom durch Chlor unter dem Einflusse des Lichtes substituiert wird, liesen wir 2. Mol. Chlor auf 1. Mol. Aethylbenzol im Sonnenlichte einwirken. Das mit Wasser gewaschene und getrocknete Product gibt mit alkoholischer Silbernitratlösung einen starken Niederschlag von Chlorsilber, und die auf diese Weise ausgeführten Analysen zweier, von zwei verschiedenen Versuchen stammenden, Proben des Productes gaben 29·7 und 28·3 pCt. Chlor, anstatt 40·6 pCt. ber. für $C_6H_5—C_2H_3Cl_2$.

Die Ursache des Unterschiedes zwischen der berechneten und den gefundenen Chlormengen kann zweierlei Art sein: Entweder werden die Wasserstoffatome des Aethylbenzols theilweise auch im Kern substituiert, oder es bildet sich das α-ω-Dichloraethylbenzol. Die von Rieger angestellten Versuche beweisen nämlich, dass Schultzes Methode der Bestimmung der Halogene nur für solche Verbindungen anwendbar ist, welche zwei Halogenatome auf einem und demselben Kohlenstoffatome der Seitenkette enthalten, weil Verbindungen anderer Constitution bei Anwendung dieser Methode die Hologene nur theilweise ausscheiden [1]). Um dies zu entscheiden, haben wir zu 1. Mol. des Productes 1. Mol. frisch gefällten Silberoxyds portionsweise unter öfterem Umschütteln hinzugefügt, und nach 36-stündiger Einwirkung mit Aether extrahiert. Der nach Abdestillieren des Aethers zurückgebliebene Rückstand erwies sich identisch mit Acetophenon, also die Einwirkung erfolgte nach der Formel:

$$C_6H_5 - CCl_2 - CH_3 + Ag_2O = 2AgCl + C_6H_5 - CO - CH_3.$$

Das Einwirkungsproduct von 2. Mol. Chlor auf 1. Mol. Aethylbenzol im Sonnenlichte enthält also das α_2-Dichloraethylbenzol. Ob neben diesem sich auch das α-ω-Dichloraethylbenzol befindet, oder die Wasserstoffatome des Aethylbenzols theilweise im Kern durch Chlor substituiert werden, bleibt noch auszumitteln.

[1]) Rozpr. Ak. Um. W. m.-p. XXII, 178 (Fussnote); Ber. 24, 1332.

12. — M. Kowalewski. **Studya helmintologiczne V. Przyczynek do bliższej znajomości kilku przywr.** ***(Études helminthologiques V. Contribution à l'étude de quelques Trématodes).*** Avec 2 planches.

1. Echinostomum spathulatum Rud., 1819.
(Fig. 1—14, 37).

Ce parasite a été trouvé une seule fois jusqu'à présent, dans l'intestin du Botaurus minutus Boié, par Bremser (3, Tab. IX, Fig. 15, 16) et décrit par Rudolphi (2, p. 405) sous le nom de Distoma spathulatum qui caractérise bien sa taille (Fig. 1, 2). L'auteur a rencontré un exemplaire de cette espèce chez le même oiseau. Par la présence d'un disque oral (Fig. 3), armé à ses lobes libres de groupes par quatre de bâtonnets (extrêmement réguliers, Fig. 4), elle se rattache au genre Echinostomum Rud., duquel elle se rapproche par la structure du corps en général. De tous les autres représentants de ce genre, connus jusqu'à présent, l'espèce dont on parle diffère par les organes auxiliaires de fixation, très caractéristiques chez elle. Ce sont deux papilles rétractiles, revêtues de piquants, situées l'une derrière l'autre sur la ligne médiane de la surface ventrale du corps, plus près de son extrémité postérieure (Fig. 1, 2, 11, 13, P. I, P. II). Leur mécanisme rappelle celui des pieds ambulacraires des Échinodermes. Les canaux excréteurs latéraux donnent naissance chacun à deux réservoirs en forme de sacs, pénétrant dans l'intérieur de ces papilles. Par suite de contraction de la couche musculaire sous-cutanée et d'une pression effectuée par conséquent sur le liquide renfermé dans les canaux excréteurs, celui-ci se dirige vers les réservoirs mentionnés ci-dessus, les remplit et pousse au-dehors les papilles. Il n' en empêche pas la contraction de la couche musculaire sons-cutanée, parce que dans l'étendue occupée par les papilles cette couche n'est point du tout développée. La rétraction des papilles s'effectue par contraction des fibres musculaires dorso-ventrales, attachées au sommet des papilles.

L'auteur donne ensuite une description plus ou moins détaillée de tous les organes de l'animal.

En parlant des glandes cutanées, fort développées chez cette espèce (dans la partie antérieure du corps (Fig. 6, 7; gl. c.), il appelle l'attention sur des formations dans la peau de ce trématode, considérées par lui comme les débouchés de ces glandes. Ces formations offrent une certaine ressemblance avec les „vésicules terminales", „papilles tactiles" etc., dans la peau des trématodes décrites par Blochmann (24), Bettendorf (27 p. 343, Tab. XXXII, Fig. 31 — 39 etc.) et a. Il s'agit de petits tubes traversant la peau (Fig. 37, coupe idéale; type sign. par „m") et saillant ordinairement un peu au dehors de sa surface extérieure en forme d'une petite coupole. La paroi de cette coupole est percée par un filet extrêmement fin, considéré par l'auteur comme canal servant au contenu granuleux de ces tubes à passer au dehors. Celui-ci ressemble tout à fait à celui des glandes cutanées dans l'intérieur du corps; de même que la disposition topographique de ces glandes est parfaitement d'accord avec la disposition des tubes en question. L'auteur n'a pas pu constater la connexion directe entre ces tubes et les glandes cutanées.

En décrivant l'appareil digestif, l'auteur mentionne les glandes salivaires, débouchant entre le pharynx et la ventouse orale, et la présence d'un épithélium véritable (Fig. 14, oe.) dans les parois de l'oesophage, dans presque tout son parcours (la partie cuticulaire est presque nulle). A ce propos il appelle l'attention sur la structure de l'épithélium des branches intestinales chez le E. echinatum Zed. (individu conservé dans du sublimé alcoolique). Sur la surface interne de cet épithélium, on observe une bordure bien séparée du protoplasma fort granuleux. Cette bordure (Fig. 27, x) est transversalement striée et a l'aspect d'une couche de cils vibratiles.

Quant aux autres organes, on peut remarquer seulement que le tronc excréteur commun passe en avant jusqu'à la papille ventrale postérieure. L'ovaire est globuleux et placé immédiatement au devant de la papille ventrale antérieure. Sa surface

gauche-dorsale-postérieure est couverte par la glande coquillière en forme d'une calotte (Fig. 2, ovr. + gl. mb., Fig. 9, 10, — —ovr., gl. mb.). Les vitellogènes sont latéraux et occupent toute la partie postérieure du corps (Fig. 8—12, gl. ut.). Les oeufs ovoïdes. Les testicules sont ovoïdes, situés entre les papilles ventrales (Fig. 2, 11, 12, — tes. a., tes. p.). L'orifice génital est au devant de la ventouse ventrale.

II. Sur trois représentants du genre Opisthorchis R. Bl., 1895, et considérations générales sur les représentants de ce genre.

Dans ce chapitre l'auteur décrit trois représentants nouveaux du genre Opisthorchis:

1) *O. crassiuscula Rud. var. (nov? sp.; nov?) Janus* trouvé dans la vésicule biliaire du canard domestique (Fig. 15 — 21, 28,

2) *O. xanthosoma Crepl.? Wag., var. (?) compascua* de la vésicule biliaire d'une sarcelle d'été (Anas querquedula L.) (Fig. 22, 29), et

3) *O. simulans Looss var. (nov? sp. nov?) poturzycensis*, trouvé dans les conduits biliaires du canard domestique (Fig. 23 — 26).

On sait que les représentants de ce groupe de trématodes ne diffèrent que très peu l'un de l'autre. Dans un court résumé sans dessins, comme celui-ci, il n'est pas possible de caractériser les animaux mentionnées ci-dessus d'une manière suffisante. On peut remarquer que le O. Janus est très voisin du O. crassiuscula Rud. (5, p. 244, Tab. I., Fig. 4, — 9, p. 5, — 29, p. 21). Son corps est cependant un peu plus long (jusqu'à 4 mm.) et plus mince (Fig. 15, 16, 28). Le tronc excréteur est très court et son orifice extérieur est situé sur la ligne médiane de la surface ventrale (!) du corps, en arrière de l'ovaire, mais loin de l'extrémité postérieure du corps (Fig. 15, 16, 20, v. ex. c., p. ex.). Les testicules, relativement grands et bien joints l'un à l'autre, remplissent presque toute la portion terminale postérieure du corps (Fig. 15, 16, 15*a*, 28-tes.). En décrivant la forme des testicules l'auteur appelle l'attention sur ce fait que chez toutes les espèces du

genre dont on parle ici dont les testicules ne sont pas réguliers (ronds ou ovoïdes), ils offrent la même tendance à produire, l'antérieur quatre lobes, le postérieur, cinq lobes plus ou moins bien marqués, et cette autre particularité que le testicule antérieur est plus uniforme que le postérieur.

O. compascua (Fig. 22) ressemble beaucoup au O. xanthosoma Crepl.? (4, Tab. XXII, Fig. 3, 4) duquel il diffère par la grandeur inverse et les dimensions des ventouses, par la forme de l'ovaire (transversalement fort elliptique) et en ce que les testicules occupent beaucoup moins d'espace dans la partie postérieure du corps. Le pore excréteur est situé sur la face ventrale du corps, considérablement distant de son extrémité postérieure. Les vitellogènes sont très peu développés.

Quant au O. poturzycensis, c'est un ver très long (à 14 mm). et mince (Fig. 23). Sa peau est âpre (sans épines) par suite d'une grande quantité de petits granules ou plutôt de petites baguettes (en les observant de côté), très courtes, appartenant à la couche superficielle de la peau („couche des baguettes" de l'auteur). Par la forme de l'ovaire, le réservoir séminal et la glande coquillière, il se rapproche du O. longissima Livst., (7, p. 33, Fig. 53), tandis que tous les autres organes ressemblent plutôt à ceux du O. simulans Loois., (19, p. 52, Tab. IV, Fig. 28—30), duquel le distomien en question diffère par les testicules réguliers, ovoïdes (et) par la partie distal du canal de Laurer (c. d) fort courte, étroite et terminée en cul-de-sac (une dégénération plus avancée de ce canal chez O. simulans?), enfin par les bandes vitellogènes, constituées de chaque côté du corps par 8 groupes de vésicules glandulaires bien séparés l'un de l'autre, (gl. vt., aussi Fig. 24). L'auteur remarque que ce nombre de 8 groupes est probablement commun à toutes les espèces du genre, bien qu'il ne soit pas ordinairement évident, et qu'il faille le chercher dans les lieux de debouché des vésicules dans les vitellogènes.

Chez tous les trois représentants du genre Opisthorchis ici décrit les oeufs ont la même forme ovoïde, avec un oper-

cule et un extrêmement petit bouton au pôle opposé; ils diffèrent seulement par leurs dimensions.

Le fin de ce chapitre est consacrée à quelques considérations générales.

Stiles et Hassall (12, p. 416 A. suiv.) ont observé que chez certains individus de quelques espèces appartenant à ce groupe, les testicules sont situés dans un ordre inverse que chez les autres, et que le réservoir séminal est placé près du côté du corps, où est placé le testicule postérieur. L'auteur ajoute que le conduit éjaculateur (vésicule séminale), offre aussi la même position et puis, il remarque que l'inversion dont on parle, ou, comme la nomme l'auteur, la symétrie inverse double des organes génitaux, ou, par abréviation, l'amphitypie sexuelle, a rapport à tous les organes reproducteurs, femelles et mâles, sans exception. Il distingue parmi les individus d'une même espèce deux types, distingués d'après les testicules (d'accord avec Stiles et Hassell) des individus avec le testicule postérieur gauche. Or, si nous nous imaginons par exemple un individu du premier type, avec sa face ventrale tournée vers l'observateur, et le couvrons ensuite avec un autre individu, tourné de dos vers l'observateur, alors (en admettant que ces deux individus ont la même grandeur et la même organisation), tous les mêmes organes reproducteurs et leurs parties se couvriront les uns par les autres d'une manière parfaitement exacte (comp. Fig. 15 et 16, 23 et 24). L'auteur a constaté l'amphitypie sexuelle deux fois chez le O. Janus, une fois chez le O. crassiuscula Rud. et une fois chez le O. poturzycensis, par observation immédiate, et chez le O. tenuicollis Rud., Mühl. par comparaison des dessins de ce trématode, donnés par Braun (12, Tab. IV, Fig. 16) et Mühling (25, Tab. XVII, Fig. 4). Si nous ajoutons encore cinq espèces, chez lesquelles elle a été constatée par Stiles et Hassal (12), nous parviendrons à un nombre considérable de 8 ou 9 espèces sur les 17 — 19 connues jusqu'à présent, d'ou il est permis de conclure que le phénomène en question peut être considéré comme propre à tou-

tes les espèces du genre. L'auteur remarque ensuite qu'il a constaté aussi immédiatement que parmi les individus de la même espèce de parasite, provenant d'un même individu, on trouve toujours les individus des deux types par moitié, ou — si leur nombre est impair — avec prépondérance du type avec le testicule postérieur droit. Ce sont seulement les individus du O. tenuicollis Rud., Mühl., provenant du chat etc. et connus sous le nom de D. felineum Riv., qui appartiennent tous au même type avec le testicule postérieur droit.

Enfin, l'auteur donne une diagnose du genre Opisthorchis R. Bl., 1895, où aux caractères, cités déjà par Braun et a. (11, 12), il ajoute les suivants: amphitypie sexuelle, 8 groupes de vésicules dans les bandes latérales vitellogènes, tendance des testicules (s'ils ne sont pas ronds ou ovoïdes) à produire 4 à 5 lobes, position topographique de l'orifice génital, ressemblance des oeufs etc. Ainsi, ce n'est pas une diagnose exclusivement empirique, mais une diagnose idéale, d'un Opisthorchis duquel — d'après l'auteur — toutes les espèces du genre ont tiré probablement leur origine par suite d'une sorte de glissement des organes génitaux sur l'axe longitudinal du corps de l'animal. Ce glissement se manifeste dans le mode le plus évident dans les bandes vitellogènes, et en partie dans l'utérus. Sur la position topographique de ces organes on peut partager toutes les espèces en deux groupes: *A*,-les extrémités antérieures des bandes vitellogènes et les circonvolutions antérieures de l'utérus sont situées audevant de la ventouse ventrale, *B*,--les extrémités antérieures des bandes vitellogènes ne vont pas en avant plus loin que jusqu'à la ventouse ventrale, les circonvolutions antérieures de l'utérus ne sont jamais situées au devant de cette ventouse. Dans la groupe *B* on peut distinguer encore deux sections moins bien séparées l'une de l'autre: *a*, --les extrémités antérieures des bandes vitellogènes sont peu distantes de la ventouse ventrale et *b*, — les extrémités dont on parle sont situées à moitié du corps ou en arrière de celle-là.

III Encore quelques mots sur le Bilharzia polonica M. Kow., 1895. (Fig. 30 — 36).

L'auteur appelle l'attention du lecteur sur le grand nombre des hôtes définitifs du B. polonica. Il a rencontré lui-même ce parasite jusqu'à present chez les oiseaux suivants : Anas boschas L., Anas querquedula L., Anas crecca L., Anas acuta L. et Mergus albellus L., — tous à Dublany. Le Dr T. Rylski l'a trouvé chez l'Anas boschas L. domestica, à Poturzyca (près Sokal), et le professeur C. Parona, chez le Ardea cinerea L. à Gênes. La présence du parasite en question dans le corps du canard domestique confirme l'opinion de l'auteur, exprimée jadis, que son hôte intermédiaire appartient à la faune polonaise. Chez la plupart des oiseaux, le B. polonica a été trouvé dans le sang, tandis que chez le A. boschas domestica et le Ardea cinerea, dans la vésicule biliaire. Parmi les quatre individus, provenant du Mergus albellus — deux ont été rencontrés dans le sang et deux dans la vésicule biliaire.

Quant aux individus de ce trématode qui habitent la vésicule biliaire, il faut admettre qu'ils se nourrissent du fiel (et de l'épithélium de la vésicule?). Dans le cas, cité au-dessus où ils ont été trouvés (10 grands exemplaires) chez le canard domestique, le conduit de la vésicule biliaire était fermé par un très grand individu du O. poturzycensis M. Kow. Il faudrait admettre aussi par conséquent que les individus habitant le sang se nourrissent de sang. Or, Looss (16, p. 54) par suite des analyses du contenu de l'intestin du B. haematobia Bilh., — où il a trouvé relativement beaucoup de leucocytes et un nombre extrêmement minime d' érythrocytes, — arrive à la conclusion que ces animaux tirent leur nourriture probablement du foie, duquel provient aussi probablement le pigment granateux, renfermé dans l'intestin. Quant à ce pigment, l'auteur remarque qu'on peut considérer le sang, renfermé dans l'intestin de ces parasites, comme étant dans des conditions semblables à celles du sang extravasé ou injecté sous-cutanément, où son hémoglobine donne naissance à la

bilirubine etc. Ainsi, ces parasites n'ont pas besoin de tirer directement du foie le pigment en question. L'auteur mentionne ensuite un exemplaire du B. polonica, rencontré en pleine vie, chez lequel tout l'intestin était rempli d'un nombre immense d'erythrocytes (Fig. 31, 32, cz.) parmi lesquelles les éleménts cellulaires d'un autre aspect (leucocytes?) étaient extrêmement rares. À côté de ceux-ci se trouvaient là un grand nombre de globules d'une grandeur très variable du plasma du sang coagulé, renfermant chacune une plus ou moins grande quantité de petites vacuoles (Fig. 32, 33, pl.). Dans quelques-unes de ces vacuoles on observait de petits granules ou globules adipeux, entourés d'enveloppes propres, très minces (non-colorées par le carmin boracique (Fig. 32. pl.) et colorées en bleu foncé jusqu'au noir par l'hématoxyline de Delafield (Fig. 33, pl.), ce qui permettait de les reconnaître dans toutes les vacuoles mentionnées ci- dessus, sans exception. Chez trois autres individus, provenant du même oiseau, les érythrocytes étaient beaucoup moins nombreux, tandis que les globules du plasma se trouvaient en une plus grande quantité. Ces faits permettent de conclure que les animaux dont on parle ici, se nourrissent de sang normal, et que de ses deux composants ils préfèrent le plasma.

En addition à la description du B. polonica, donnée dans les deux parties précédentes de ces études (20, 21, 22, 23), l'auteur décrit ici la peau de cette espèce. Cette peau est très mince et lisse, à l'exception des ventouses, hérissées d' épines extrêmement petites et denses (Fig. 30). La ventouse orale est hérissée presque tout entière; la ventouse ventrale seulement à sa marge (en forme d'un anneau). Puis, il décrit les formations spéciales dans la peau des mâles du B. polonica sous le nom indifférent de corpuscules cutanés, parce qu'il n'a pu établir leur signification. Ils ressemblent beaucoup aux „papilles tactiles“ etc., décrites chez les trématodes par Bettendorf (27) et a. D'autre part ils rappellent aussi les tubes cutanés glandulaires, décrits par l'auteur dans cet article chez le E. spathulatum Rud. — Ce sont de petites vésicules ovoïdes

ou rondes, souvent un peu irrégulières, de dimensions variables, occupant toute l'épaisseur de la peau (Fig. 31, 34, 35, p. c. 36-schema). Elles se trouvent, séparément ou par petits groupes, sur toute la surface ventrale du corps, y compris les ventouses, sur la surface dorsale du cou et les marges de la partie postérieure du corps. Dans le canal gynécophore elles sont mieux développées. Dans la plupart de ces vésicules on voit qu'elles saillent de la surface de la peau au dehors en forme d'une coupole. Leurs parois offrent deux couches: une couche extérieure, ressemblant par sa coloration (en carmin et hématoxyline) et son aspect granuleux à celle de la surface de la peau, et une autre, intérieure, homogène, laquelle semble se prolonger en un cordon vers l'intérieur du corps (une connexion quelconque avec les cellules n'a pas été observée). En dedans des vésicules on aperçoit une substance granuleuse, de laquelle un filet extrêmement fin passe vers l'intérieur du cordon mentionné ci-dessus. D'autre part, un semblable filet passe au travers de la paroi de la coupole vers l'extérieur et se termine par une sorte de cil, beaucoup plus épais que lui-même, en forme d'une rangée de quelques petits granules (trois, le plus souvent). L'auteur a observé souvent que ces cils granuleux étaient en connexion avec des rangées ou des groupes de granules semblables, renfermés dans le canal gynécophore des animaux (Fig. 35). Ceux-ci avaient été bien lavés dans une solution physiologique de chlorate de potasse avant la fixation, et l'auteur n'est pas sûr que ces granules soient d'origine externe.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem J. Filipowskiego

22 Marca 1898.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1897

Librairie de la Société anonyme polonaise
(Spółka wydawnicza polska)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XXV (7 planches. vol. I épuisé). — 79 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXXIV, XXXVI (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 93 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 5 volumes et vol. VI p. 1(114 planches, 497 gravures dans le texte). — 30 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 9 vol. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle)*, in 8-vo, 35 livr. — 21 fl. 40 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.— Vol. XV, Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 11 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) volumes. — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol. VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski. 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl. — Vol. XVI. Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak. 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Klu-

czycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Joannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I, in 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 32 volumes (228 planches). — 130 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI—XXXII, 58 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 115 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 7 livraisons (35 planches) (à suivre). — 29 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne.« (*Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques*), in 8-vo, vol. I—II, (2 planches, 10 cartes et 31 gravures). — 7 fl.

Świętek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. Górski K., »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo, 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« (*Histoire de la cavalerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct. Balzer O., »Genealogia Piastów.« (*Généalogie des Piasts*), in 4-to, 1896. — 10 fl. Finkel L., »Bibliografia historyi polskiej.« (*Bibliographie de l'histoire de Pologne*) in 8-vo, vol. I et II p. 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. Dickstein S., »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoëne Wroński, sa vie et ses oeuvres*), lex. 8-vo, 1896. — 4 fl. Federowski M., »Lud białoruski.« (*L'Ethnographie de la Russie Blanche*), in 8-vo. 1897. — 3 fl. 50 kr.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1897 24 vol. (1873 épuisé) — 14 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

MAY 21 1898

12,229

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

MARS

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE :

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international parait tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

MAY 21 1898

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 3. Mars. 1898.

Sommaire: Séances du 7, 14 et 21 mars 1898. — Résumés: 13. J. B. Antoniewicz. Études sur l'art italien des XV^e^ et XVI^e^ siècles. I. Les premiers oeuvres de Lorenzo Costa. Tableau de ce maître à la galerie des princes Czartoryski, à Cracovie. — 14. Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle. — 15. L. Kulczyński. Symbola ad faunam Aranearum Austriae inferioris cognoscendam (2 planches). — 16. L. Adametz. Bos (brachyceros) europaeus n. sp. — 17. L. Natanson. Sur les changements d'état dans un système en mouvement. — 18. J. J. Boguski. Sur quelques propriétés des solutions aqueuses de l'azotite de sodium. — 19. E. Bandrowski. Sur les isomères optiques de l'acide β-oxybutyrique. — 20. A. Wierzejski. Sur les Myxosporidies de la carpe.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 14 mars 1898

Présidence de M. C. Morawski

Le Secrétaire dépose sur le bureau deux récentes publications de la Classe:

Rozprawy Akademii Umiejętności. Wydział filologiczny, Serya II, tom XI (*Travaux de la Classe de Philologie, vol. XXVI*), in 8-o, 409 p.

Biblioteka pisarzów polskich (*Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle*) vol. 35, in 8-o, p. V et 87. [1]).

M. Jean Bołoz Antoniewicz donne lecture de son travail: „*Études sur l'art italien des XV^e^ et XVI^e^ siècles. I. Les pre-*

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 86.

miers oeuvres de Lorenzo Costa. Tableau de ce maître à la galerie des princes Czartoryski, à Cracovie" [1]).

Le Secrétaire présente le compte-rendu des séances de la Commission de l'histoire de l'art du 24 février 1898 et de la Commission de linguistique du 9 Mars 1898.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 21 mars 1898

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

Le Secrétaire dépose sur le bureau les dernières publications de la Classe:

Rozprawy Akademii Umiejętności. Wydział historyczno-filozoficzny. Serya II, tom X (*Travaux de la Classe d'Histoire et de Philosophie, vol. XXXV*), in 8-o, 409 p.

F. Piekosiński: »Moneta polska w dobie Piastowskiej. I. Zawiązki rzeczy menniczej w Polsce wieków średnich« (*Le monnayage en Pologne à l'époque des Piast. I. Les commencements du monnayage au moyen âge.*), in 8-o, 23 p.

A. Czuczyński: »Spis Żydów województwa krakowskiego z roku 1765« (*Recensement des Juifs du palatinat de Cracovie en 1765*), in 8-o, 22 p.

M. A. Kętrzyński rend compte du travail de M. Stanislas Kętrzyński: „*L'anonyme Gallus et sa chronique*" [2]).

M. A. Kętrzyński rend compte de son travail: „*Les plus anciennes biographies de Saint Adalbert et leurs auteurs*" [2]).

M. F. Piekosiński donne lecture de son travail: „*L'héraldique dans l'oeuvre de Długosz et la science héraldique du moyen age*" [2]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 82. — 2) Les Résumés de ces travaux paraîtront dans les prochains Bulletins.

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 7 mars 1898

Présidence de M. F. Kreutz

M. L. Kulczyński rend compte de son travail: „*Symbola ad faunam Aranearum Austriae inferioris cognoscendam*“ [1]).

M. L. Adametz présente son travail: „*Bos (brachyceros) europaeus n. sp.*“ [2]).

M. L. Natanson rend compte de son travail: „*Sur les changements d'état dans un système en mouvement*“ [3]).

M. L. Natanson présente le travail de M. J. J. Boguski: „*Sur quelques propriétés des solutions aqueuses de l'azotite de sodium*“ [4]).

M. E. Bandrowski rend compte de son travail: *Sur les isomères optiques de l'acide β-oxybutyrique*“ [5]).

M. A. Wierzejski présente un aperçu *sur les Myxosporidies de la carpe* [6]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 87. — 2) ib. p. 88. — 3) ib. p. 103. — 4) ib. p. 123. — 5) ib. p. 125. — 6) ib. p. 129.

Résumés

13. — J. B. Antoniewicz. — **Studya nad sztuką włoską XV i XVI wieku. I. Rozwój młodzieńczy Lorenza Costy i jego obrazy w galeryi XX. Czartoryskich w Krakowie.** (*Zwölf Studien zur Geschichte der italienischen Renaissance. I. Lorenzo Costa's (1457? — 1535) Jugendentwickelung und sein Bild „Porcia's Heldenthat" in der fürstlich Czartoryski'schen Galerie zu Krakau).*

Mit dieser Abhandlung eröffnet Verf. eine Reihe von Untersuchungen, die in rascher Folge zuerst in den Sitzungsberichten der philologischen Classe der Krakauer Akademie der Wissenschaften und unmittelbar hierauf in deutscher Uebersetzung in einem Sammelbande erscheinen sollen. Dieselben werden ausser der im Folgenden in Kürze ausgezogenen Abhandlung über L. Costa's Jugendentwickelung folgende Themata behandeln:

2—5. Vier Studien zu Lionardo da Vinci:

2) Christi Auferstehung (Berlin Galerie Nr. 90 A).

3) Lionardos weibliches Bildnis in der fürstlich Czartoryski'schen Galerie zu Krakau.

4) Der räthselhafte Tempel und Lionardo's orientalische Reise.

5) Lionardo's Bildhauerarbeiten in seiner ersten Florentiner Periode.

6) Der „Cossa" der Dresdener Galerie (Nr. 43).

7) Filippino Lippi als Bildnismaler.

8) Das raffaeleske männliche Bildnis in der fürstlich Czartoryski'schen Galerie zu Krakau.

9) 10) Retrospective Fälschungen Giorgione's und Tizian's aus dem Beginne des XVII Jahrhunderts.

11) Griechische Inschriften auf italienischen Bildern des XV. und XVI. Jh. und Bonifacio II. Bildnis des Humanisten Antimachos (Lemberg, Privatbesitz).

12) Das älteste datierbare Kupferbild v. J. 1560 und dessen Verhältnis zu venezianischer Kunst. (Lemberg, im Besitze des Verfassers).

In der fürstlich Czartoryski'schen Galerie zu Krakau befindet sich unter anderen hervorragenden Kunstwerken (vgl. Bode Repertorium 9 (1886) 309 f.) ein in stofflicher und formaler Hinsicht gleich interessantes Bild des Quattrocento, das sich durch Tracht und Stil von selbst als ein um 1480—1495 entstandenes Werk datiert.

Vor beiläufig dreissig Jahren vom verstorbenen Fürsten Ladislaus Czartoryski für seine Galerie im Pariser Hotel Lambert erworben, wurde dies 120·5 cm. hohe im 150 cm. breite Bild dortselbst von Holz auf Leinwand übertragen und dabei einer so gründlichen Restaurierung unterworfen, dass sein gegenwärtiger Zustand einen sicheren Schluss auf die ursprüngliche Maltechnik nicht mehr zulässt, doch vermuthet Verf. die sog. Mischtechnik. Unter einer flachgedeckten, die ganze rechte Seite des Bildes einnehmenden Renaissancehalle steht eine reichgekleidete Frau in mittleren Jahren und weist mit ausdruckvoller Gebärde der linken Hand auf ihren von einem senkrecht hineingetriebenen Messer durchbohrten, blutenden Fuss, während sie mit der Rechten den neben ihr stehenden, mitleidvoll dareinblickenden Mann in gleich reicher Zeittracht am rechten Arme ergreift. Dieselbe männliche Gestalt wiederholt sich im linken Hintergrunde mit flehentlich gegen Himmel erhobenen Armen. Von links her eilen zwei jugendliche Mädchengestalten, eine mit rosenbekränztem Haupte und weissen Handschuhen, der Halle zu und scheinen, von der Säule gedeckt, die sich in der Halle abspielende Scene belauschen zu wollen.

Eine befriedigende Lösung der ikonographischen Frage und der künstlerischen Herkunft des Bildes ist mehrmals vergebens versucht worden. Verf. hielt in vornherein einen novelli-

stischen Stoff bei einem so monumental angelegten Werke für ausgeschlossen, und vermuthete ein Motiv aus der klassischen Literatur. Er fand es auch in Plutarchs Brutus (LXIII, 13): Portia hat sich, um die eigene Charakterfestigkeit zu erproben, mit einem Schermesser an der Hüfte verwundet, worauf sie Brutus flehentlich bat, ihr sein Geheimnis anzuvertrauen (vgl. Shakespeare's Julius Caesar 2, 2, 288 — 302). Dies ist die rechts vorne in der Halle sich abspielende Scene; der im Hintergrunde links mit flehentlich gegen Himmel erhobenen Armen stehende Mann ist wieder Brutus, wie er in genauestem Anschluss an Plutarch ἀνατείνας τὰς χεῖρας ἐπεύξατο δοῦναι τοὺς θεούς κτλ. Das bei Plutarch fehlende Motiv der (auf dem Bilde von links her) herbeieilenden Dienerinnen ergänzt sich aus Boccaccios Porcia-Biographie in „de praeclaris mulieribus", wo auch, wie bei Stainhöwel, nicht die Hüfte sondern der Fuss als vom Schermesser verwundet angegeben wird. Die Richtigkeit der ikonographischen Deutung wird ausserdem durch den Holzschnitt in Boccaccios „d. cl. m." editio princeps Ulm 1473 ausser aller Frage gestellt.

Immerhin ist aber eine solche künstlerische Compilation zweier einigermassen weitab liegenden Quellen nicht sehr wahrscheinlich, und wird der Künstler wohl irgend eine beide Quellen aufnehmende Darstellung benutzt haben, höchst wahrscheinlich Fra Filippo Forestis berühmtes Holzschnittwerk. De plurimis claris sceletisque (sic!) mulieribus, etc. Ferrariae... opera et impensa mag. Laurentii de Rubeis 1497. Der vom Vf. im Folgenden begründeten Datierung des Bildes i. d. J. 1491 — 1493. widerspricht das spätere Druckjahr durchaus nicht, da der Widmungsholzschnitt das Datum 1493 trägt, das Werk mithin schon 1492 oder früher vollendet gewesen sein muss.

Vf. hält dieses Bild der bisherigen Annahme entgegen, nicht für venezianisch, sondern für ferraresisch, und zwar für eines der hervorragendsten Werke aus Lorenzo Costa's reiferer Jugendperiode; er verweist auf die genaue Uebereinstimmung aller Styleigenthümlichkeiten dieses Bildes (flügelartig ge-

schweifte Lippen, niedrige breite Stirne, breite Backenknochen, kleine Stumpfnase, kleine Augen mit stechendem, mausartig pfiffigen Blicke, auseindergespreizte Finger) sowie auch der Tracht und des architektonischen Beiwerkes mit den beglaubigten Bildern dieses Meisters, bes. aber mit dem bekannten Votivbilde aus dem Giacomo Maggiore (v. J. 1488). Gleichzeitig verräth aber das krakauer Bild in seinem ganzen Aufbau, der Vertheilung und Verbindung der Gruppen, den perspectivischen Motiven, den die Composition einschliessenden scharfen Profilköpfen ein weitgehenden Einfluss Piero's dei Franceschi (bes. seiner Geisselung in Urbino und der Jordantaufe in London National Gall. N. 665).

Vf. erblickt in beiden Richtungen eine absolute Uebereinstimmung der krakauer „Heldenthat Porcia's" mit dem interessanten Bildchen der Berliner Galerie „Wettlauf der Atalante" Nr. 113 A., das der Catalog allgemein als „ferraresisch im 1480" bezeichnet, Herr Dir. Bode jedoch (Gaz. d. b. Arts 1889 S. 117 und Jb. 16, 88) für ein Werk Francesco Cossa's erklärt.

Lorenzo Costa's Jugendentwickelung wird dann eingehend besprochen und der vor Jahresfrist von der Dresdener Galerie angekaufte „hl. Sebastian" entgegen der von Lermolieff, Woermann, Harck und A. ausgesprochenen Ansicht, dem Tura abgesprochen und auf Grund der nachgewiesenen Uebereinstimmung mit Costas frühestem datierten Werke, der herrlichen Santa Conversazione der Capelle Bacciocchi in San Petronio zu Bologna von **1482 (nicht 1492!)** als frühestes Jugendwerk Costas, (um 1480—1) nachgewiesen. Anschliessend folgt ein längerer Excurs über hebräische Inschriften auf Bildern ferraresischer Schule zwischen 1460 und 1490.

Nach des Vf.'s. Ansicht, wird „die Heldenthat Porcias" wohl zu den von Vasari erwähnten Arbeiten Costas im bologneser Palazzo Bentvoglio gehört haben; „Brutus" und „Portia" sind aller Wahrscheinlichkeit nach Bildnisse des Herzogs Giovanni II Bentivoglio und seiner Gattin Ginerva Sforza.

Timoteo Vitis viel besprochenes Bild „Thronende Madonna mit d. hll. Vitalis und Crescentius" weist deutliche Ueber-

einstimmungen auf mit Costas „Heldenthat Porcias“ und der „Sa. Conversazione“ von 1482; ein Beweis mehr, dass Viti dieses Bild noch 1495, jedenfalls bald nach der Uebersiedelung nach Urbino geschaffen, als dem hochbegabten Schüler die Formensprache seines Meisters noch deutlich wahrnembar in Ohre nachklang. Hrn. v. Seydlitz'ens Einwurf, Viti's „thronende Madonna“ sei erst nach 1500, ja erst gegen 1510 entstanden, da die Männertracht um 1495 den eckigen Halsausschnitt nicht kenne, wird durch die tonangebande Tracht des Brutus-Bentivoglio des krakauer Bildes widerlegt, somit eines der anscheinend gewichtigsten Bedenken gegen die für Raffaels Jugendentwickelung entscheidenden Lehrerschaft Vitis beseitigt.

---

14. — **Biblioteka pisarzów polskich.** *(Bibliothèque des écrivains polonais* 35-e livraison). Olbrycht Strumieński. **O sprawie sypaniu, wymierzaniu i rybieniu stawów.** *(Sur l'art d'établir, de mesurer et d'empoissonner les étangs).*

Le titre de ce petit traité, publié en 1575, à Cracovie, nous en indique suffisamment le contenu. C'est un manuel pratique, fruit de l'expérience personnelle de l'auteur, et contenant les renseignements les plus nécessaires sur le sujet. Strumieński, originaire de Myślenice, était administrateur de la terre de Balice, appartenant aux Firlej. Il avait appris la pisciculture en Silésie.

La littérature technologique polonaise possède un ouvrage très connu „Opisanie porządku stawowego“ (Description de la bonne ordonnance des étangs) par Stanislas Strojnowski. Cet opuscule fort estimé eut deux éditions au XVII-e siècle: l'une en 1609, l'autre en 1636. Or, si on le compare avec le traité de Strumieński, on s'aperçoit aisément que Strojnowski a commis un plagiat effronté. Il connaissait bien la matière, il est vrai; il n'a pas appauvri l'original, mais il ne l'a pas enrichi non plus. Son apport personnel est à peu près nul, en sorte que les louanges décernées jusqu'ici à Strojnowski, sont réellement dues à Strumieński.

La „Géométrie“ si originale de Grzepski (1566) est plus ancienne de quelques années que le petit livre de Strumieński. Mais tandis que Grzepski fait étalage d'érudition, Strumieński est remarquable par la plus grande simplicité et aussi la conscience scrupuleuse avec laquelle il n'écrit que ce qu'il a pu controler lui-même. En sorte que si la littérature européenne du XVI-e siècle, et même antérieure, compte beaucoup d'ouvrages qui égalent ou surpassent en valeur celui de Grzepski, elle n'en a pas qui puisse rivaliser avec l'humble manuel de Strumieński. (Voir la bibliographie „Bibliotheca piscatoria“ par Westwood et T. Latehell, Londres, 1883). Il existe bien un traité de Dubravius (De piscinis, 1547) qui, par l'érudition et le style, est peut être supérieur à celui de Strumieński; mais ce dernier l'emporte à coup sûr, par la richesse et la précision des conseils pratiques qu'il contient.

---

15. — W. Kulczyński **Symbola ad faunam Aranearum Austriae inferioris cognoscendam.** Mit 2 Tafeln.

Unter Ausschluss ganz zweifelhafter oder offenbar irrthümlicher Angaben, berechnet der Verf. die Zahl der aus Niederösterreich bisher aufgeführten Spinnenarten auf 147 oder nur 106, — je nachdem nicht ganz sichere aber doch wahrscheinliche Angaben mitgezählt werden oder nicht — und zählt, hauptsächlich auf Grund einer reichhaltigen, von Prof. B. Kotula erhaltenen Sammlung niederösterreichischer Spinnen, 464 Arten und Varietäten auf. Dreizehn Arten wurden in das Verzeichnis auf Grund fremder Angaben aufgenommen; die Bestimmung von sechs, in der Sammlung nur durch junge oder weibliche Exemplare vertretenen Arten, ist fraglich. Im zweiten Theile der Abhandlung charakterisiert d. Verf. kurz diejenigen Arten, welche in den synoptischen Tabellen ungarischer Spinnen in „Araneae Hungariae secundum collectiones a L. Becker pro parte perscrutatas enumeratae a C. Chyzer et L Kulczyński“ fehlen, und beschreibt folgende neue Arten

und Varietäten und unbekannte Geschlechter schon beschriebener Arten: *Dictyna mitis* Thor. ♀, *Prosthesima pilipes* n. sp., *Pr. collina* n. sp., *Pr. declinans* Kulcz. ♂, *Theridium simulans* Thor. ♂, (*Caracladus globiceps* (L. Koch) ♀), *Styloctetor Austriacus* n. sp., *Centromerus Vindobonensis* n. sp., *Sintula simplex* n. sp., *S. affinis* n. sp., *S. montanus* n. sp., *Lephthyphantes geniculatus* n. sp., (*L. Kochii* n. = *Linyphia angulipalpis* L. Koch), *L. nanus* n. sp., *L. montanus* n. sp., *L. quadrimaculatus* n. sp., *Oxyptila Kotulai* n. sp., *Xysticus viduus* n. sp., *Clubiona saltuum* n. sp., *Agroeca gracilior* n. sp., *Coelotes brevidens* n. sp., *Tegenaria Austriaca* n. sp., *Hahnia picta* Kulcz. ♂, *Lycosa montivaga* n. sp., *Heliophanus auratus* C. L. Koch. *var. mediocincta* n.

---

16. — L. Adametz. **Nowy dyluwialny gatunek rogatego bydła. *Bos (brachyceros) europaeus n. sp.***

Die Sammlung unserer Akademie besitzt ein bisher unbestimmt gewesenes Schädelstück eines Wildrindes, welches von ganz ausserordentlichem Werte ist. Seine Bedeutung liegt einerseits darin, dass es wohl zweifellos einer neuen vom Bos primig. Boj, dem Tur, verschiedenen Species des diluvialen Wildrindes angehört, andererseits wieder in dem Umstande, dass gerade dieses neue Wildrind in innigen Beziehungen zu einer ganzen Gruppe von Rassen des domestizierten Rindes (Brachyceros-Gruppe) steht, und wol zweifellos deren wilde Stammform vorstellt. Um den Wert dieses Schädelstückes in das richtige Licht zu setzen, gestattet sich Verf. anzuführen, dass gerade über die Abstammung dieser Rassengruppe des Hausrindes die absonderlichsten Hypothesen im Umlauf sind. So nehmen einzelne Forscher an, dass dieselben aus Africa stammen, während andere dieselben wieder aus Südasien herleiten. Eine dritte Gruppe von Forschern wieder sieht in diesen Rassen nur mehr weniger Verkümmerungsformen des gewaltigen B. prim. Boj.

Der vorliegende Rinderschädel überhebt uns aller dieser kühnen Hypothesen, entscheidet mit einem Schlage eine seit mehr als 3 Decennien währende Streitfrage und weist auf das östliche Mitteleuropa als den Ausgangspunkt dieser interessanten Gruppe von Hausrindrassen, denen schon das älteste in Europa gezähmte Rind, die Rasse der ältesten Pfahlbauten angehört hat.

Für denjenigen, dem die Bearbeitung dieses hochinteressanten Schädelrestes obiegt, erwachsen hierbei naturgemässer Weise zwei verschiedene Aufgaben.

Die eine Aufgabe ist eine rein zoologische; sie beschränkt sich darauf, mit Hülfe der vergleichend-osteologischen Beschreibung den Nachweis zu liefern, dass der Schädelrest thatsächlich nicht dem gewöhnlichen Wildrinde, dem Bos primig. Boj., sondern einer anderen Art von Wildrind angehört.

Die 2-te Aufgabe trägt bereits einen landwirthschaftlichen Character und gipfelt darin, zu beweisen, dass eine mehr oder weniger weit reichende Uebereinstimmung zwischen den charakteristischen osteologischen Schädelmerkmalen dieses neuen Wildrindes und der Brachyceros Gruppe des Hausrindes vorhanden ist, es heisst m. a. Worten den Beweis zu erbringen, dass zwischen beiden genannten Rinderformen eine zoologische Verwandtschaft existiert.

Hier, an diesem Orte, haben wir uns nur mit der ersten, relativ einfachen Aufgabe zu befassen. Die zweite, als in den Bereich angewandter Naturwissenschaft bereits gehörend, müssen wir hier bei Seite lassen und werden sie in irgend einer fachwissenschaftlichen Zeitschrift zu lösen trachten.

Ehe wir aber an unsere eigentliche Aufgabe schreiten können, gilt es vorher noch 3 kleine Vorfragen zu lösen. Es muss nämlich der Nachweis erbracht werden: 1) dass der Schädelrest faktisch einem wildlebenden Individuum angehört hat; 2) dass er einem erwachsenen Individuum angehört hat; und 3) heisst es zu bestimmen, welchen Geschlechtes jenes Thier war, vom dem der Schädel herrührt.

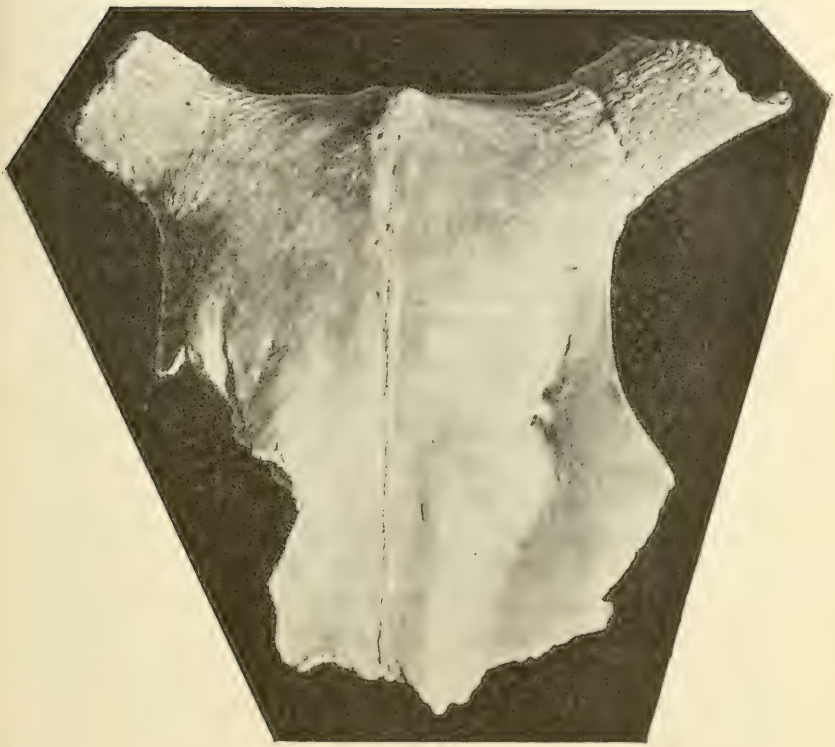
Erst dann, wenn diese Fragen gelöst sind, ist ein wirklichen Wert besitzender Vergleich mit Schädeln anderer Rinderformen möglich.

ad 1. Zur Entscheidung der Frage, ob der vorliegende Schädelrest wirklich einem wildlebenden Individuum angehört hat, brauchen wir nur die Erfahrungen Rütimeyer's zu verwerten. Die überaus kräftige Ausbildung aller Gefäss- und Nerven-Rinnen (z. B. der Supraorbital-Rinnen), die grössere Schärfe der Muskelinsertionen, die auffallend starke Entwicklung aller Knochen-Höcker und -Leisten, auf welche im Verlaufe der Beschreibung wiederholt aufmerksam gemacht werden wird, dies alles schliesst jeden Zweifel darüber aus, dass das betreffende Individuum einem Wildrinde angehört hat.

ad 2. Um einer etwaigen falschen Interprätation der verchiedenen Schädelmasse vorzubeugen, muss ferner auch bewiesen werden, dass das vorliegende Schädelstück einem völlig erwachsenen Individuum zugehörte. Diesbezüglich ergiebt eine eingehendere Untersuchung der einzelnen, aus verschiedenen Knochen zusammengesetzten Schädeltheile (z. B. das Hinterhaupt) die Thatsache, dass die Verwachsung der einzelnen Knochen eine so vollständige ist, wie sie unter allen Umständen nur an einem alten Individuum zu finden ist.

ad 3. Da sich der Einfluss des Geschlechtes innerhalb einer bestimmten Species oder Rasse des Rindes namentlich hinsichtlich der relativen Schädelwerte geltend macht, so ist für uns die Entscheidung darüber, welches Geschlecht jenes Thier hatte dem das Schädelstück angehörte, unumgänglich nothwendig, wenn wir Vergleiche der relativen Schädelmasse unseres Wildrindes mit jenen anderen Rinderrassen oder Species vornehmen wollen.

In dieser Beziehung genügt die Erwähnung, dass allein der Umstand, dass beim vorliegenden Schädelrest die Scheitelbeine in Gestalt eines spitzwinkeligen Dreieckes in den Stirnwulst eintreten und Antheil an seiner Bildung nehmen, hinreichend beweisend; diese eine Thatsache genügt vollständig



um die Zugehörigkeit des Schädelrestes zu einem weiblichen Individuum sicher zu stellen.

Jetzt, nachdem wir also mit voller Bestimmtheit festgestellt haben dass der Schädelrest einem alten (gewiss völlig erwachsenen) Wildrinde weiblichen Geschlechtes angehört hat, können wir zur Beschreibung des osteologischen Characters des Schädelstückes u. zum Vergleiche desselben mit dem bis jetzt bekannten einzigen Wildrinde, dem Bos primigenius- Boj. schreiten.

Fundort; Der vorliegende Schädelrest wurde beim Brunnen-Graben auf dem gräflich Potocki'schen Gute in Krzeszowice in einer Tiefe von ca. 12 Fuss gefunden. Nach Prof. Szajnocha haben wir es bei dieser Fundstätte mit dem Diluvium zu thun, so dass ich gestützt auf diese fachmänische Auskunft u. auf die feststehende Thatsache hin. dass der Schädelrest zweifellos einem Wildrinde angehört, mit Fug u. Recht der Annahme huldigen darf, dass wir hier den Rest eines diluvialen Wildrindes vor uns haben. Der Schädelrest umfasst das nahezu völlig erhaltene Hinterhaupt. den unteren Theil der Hornzapfen u. die ganze Stirne bis zum Beginne der Nasenbeine. Von der Stirne fehlt nur der rechte Augenbogen. Sämmtliche Hohlräume des Schädels sind mit einer mörtelartigen Masse ausgefüllt, welche aus kleinen Steinchen besteht die durch ein kalkiges Bindemittel vorbunden sind. Ausdrücklich muss hier hervorgehoben werden. dass der Schädelrest der Beschaffenheit der Knochennähte nach einem völlig erwachsenen alten Individuum angehört haben muss.

Osteologische Beschreibung des Schädelrestes v. Krzeszowice u. Vergleich desselben mit Schädeln des B. prim. Boj.

Die Stirnfläche. Zunächst erscheint die ganze obere Hälfte der sehr unebenen Stirnfläche deutlich nach aussen gewölbt. In der Median-Linie dieser oberen Stirnfläche erhebt sich ein ziemlich breiter aber nur mässig hoher Stirnbeinkamm. Dort, wo dieser Kamm in den Stirnwulst übergeht, erhebt er sich als eine kräftig entwickelte, 8 mm. über die Zwischenhorn-Linie hinausreichende Beule. Die Gesammt-

länge des Stirnbeinkammes beträgt ca. 5 cm. Ähnlich geformte Stirnbeinkämme findet man auch beim prähistorischen Vieh der Pfahlbauten häufig. Z. B. enthält die paläontologische Sammlung in Dresden ein ganz ähnliches Schädelstück, welches im Neuenburger-See gefunden wurde. Den mittleren Theil der unteren Stirnhälfte nimmt eine mässig tiefe Delle ein. Jene Stirnpartie, welche jederseits unmittelbar an den Augenbögen nach Innen zu liegt und von diesen durch die Supraorbital-Rinne getrennt wird, ist deutlich tiefer gelegen als die Augenbögen, sodass wenn man ein Stäbchen auf dieselben legt, dasselbe nirgends die bezeichnete Stirnpartie berührt. Dies Verhältnis ist für die Brachyceros-Rassen characteristisch. Bei den Schädeln des gewöhnlichen Bos primigenius kommt das Stäbchen bei der besprochenen Manipulation gewöhlich auf die beiden erwähnten, unmittelbar neben den Augenbögen gelegenen Stirnpartien zu liegen und berührt nicht die Augenbögen selber. Die Configuration der Stirne dieses Wildrindes von K. weist somit eine grosse Ähnlichkeit auf mit jener der typischen Brachyceros-Rassen des Hausrindes u. ist gleichzeitig völlig verschieden von der Oberflächen-Gestaltung der Stirne bei Bos primigenius.

Die Supraorbital-Rinnen; von diesen ist nur die linke in ihrer ganzen Länge erhalten. Im Verhältnis zur Schädelgrösse ist sie breit u. auffallend tief. Die ausserordentlich tiefe u. scharfe Begrenzung dieser Supraorbital-Rinnen beweist ebenfalls, dass wir es bei diesem Schädelrest mit einen wilden Individuum zu thun haben. Jede der beiden Supraorbital-Rinnen enthält 2 breite Gefässlöcher; ein 3-tes kleines liegt jederseits ausserhalb der So.-Rinne nach Innen zu am Stirnbein. Nach unten vorlaufen die So.-Rinnen flacher bis zum Stirnbeinende. Interessant ist die deutliche Felderung eines grösseren Stückes des oberen seitlichen Stirnbeines. Scharfe, schmale Rinnen bringen diese Felderung hervor.

Die Hornzapfen. Die am Schädelstücke noch vorhandenen Hornzapfenstumpfe haben eine Länge rechts von 2 $^{8}/_{10}$ cm. u. links von 4 cm. die Hornzapfen scheinen kurz nach

dem Tode des Thieres absichtlich abgeschlagen worden zu sein (vielleicht zwecks Gewinnung der Hornscheiden) da die Hornhöhlen genau mit demselben mörtalartigen Material ausgefüllt sind wie die übrigen frei nach aussen mündenden Schädelhöhlen. Die Oberfläche der Hornzapfen ist rauh, ohne dass es jedoch zur Bildung der für Bos prim. characteristischen grossen Knochenwarzen an der Hornbasis käme. Die auf den Hornzapfen längs verlaufenden Rinnen sind viel schmäler u. seichter als bei Bos prim. Der Umfang der Hornzapfen ist nicht drehrund sondern etwas abgeflacht. Die Hornzapfen gehen allmälig aus der Stirne hervor ohne dass es zur Bildung von Hornstielen käme. Die Hornstumpfe verlaufen nach Aussen oben u. gleichzeitig ein wenig nach vorne. Die Verbindungs-Linie der beiden oberen Ränder der Hornzapfen-Basis ist um 3 mm. höher gelegen als der höchste Punkt des Stirnwulstes. Dies Verhältnis ist das gleiche wie bei Bos prim. u. verschieden von den Brachyceros-Rassen. Im Verhältnis zur Schädelgrösse waren die Hornzapfen klein u. nur schwach entwickelt, da ihr Umfang nur $72^{1}/_{10}\%$ der Stirnlänge beträgt. Bei Bos prim. macht der Hornzapfenumfang 100—115% der Stirnlänge aus. In dieser Beziehung nähert sich das Wildrind von K. deutlich bereits dem Typus der domesticierten Brachyceros Rassen. Zum Beweise dessen führt Verf. den Umstand an, dass der mittlere Hornzapfenumfang von 4 typischen Kuh-Schädeln der brachyceren Tuxer-Rasse der Krakauer Thierzucht-Sammlung 68.2% von deren mittlerer Stirnlänge ausmacht; ein Wert der jenem des K.'schen Rindes fast gleichkommt.

Der Stirnwulst. Der Stirnwulst des Wildrindes von K. besitzt eine völlig andere Bauart als wie jener des B. prim. u. stimmt andererseits sehr gut mit jener Form überein, welche für die Brachyceros-Rassen charachteristisch ist. Im mittleren Theile wo die Scheitelbeine als spitzwinkeliges Dreieck an seiner Bildung theilnehmen beträgt seine Breite 3.2 cm.; weiter nach aussen zu verbreitert er sich auf 4.3 cm. In osteologischer Hinsicht besonders charachteristisch ist für den Wildrind Schädel von K. das Verhalten der Scheitelbeine,

welche wie bereits erwähnt als spitzwinkeliges Dreieck in den Stirnwulst eindringen und mit ihrer Spitze auf der vorderen Stirnfläche enden. In dieser Beziehung existiert zwischen dem Wildrinde von K. und dem Bos prim. ein fundamentaler Unterschied. Bei letzterem treten die Scheitelbeine überhaupt nicht in den Stirnwulst ein, sodass derselbe vom Stirnbeine allein gebildet wird.

Aber auch abgesehen hievon ist die Form speciell des hinteren Theiles des Stirnwulstes beim Wildrind von K. eine völlig andere als beim Bos prim. Der Stirnwulst des Schädels von K. erhebt sich nur 0.6—1.2 cm. über die Hinterhauptsfläche u. fällt mit seinem hinteren Rande senkrecht zu derselben ab. Beim Bos prim. hingegen ist nur der vordere Theil des Stirnwulstes u. zwar ausserordentlich hoch über die Hinterhauptsfläche gelegen. Von diesem Vorderrand aus fällt dann der Stirnwulst unter einem Winkel von 45° zur Hinterhauptsfläche ab. Hierbei ist stets eine senkrechte Lage der Schädel vorausgesetzt. Der Unterschied im Baue des Stirnwulstes der zwischen dem bekannten Bos prim. B: und dem K.'er Wildrinde besteht, ist somit ein ganz gewaltiger. Es braucht eigentlich kaum noch einmal wiederholt zu werden, dass auch die Oberflächen-Beschaffenheit des Stirnwulstes am Schädel von K. ganz unzweideutig dafür spricht, dass dieser Schädel von einem wildlebenden Individuum herrührt u. keines wegs von einem domesticierten.

Es ist als ein ausserordentlich glücklicher Zufall anzusehen, das der Stirntheil des Schädels vollständig erhalten ist u. dass vor allem die Stirnlänge bis zum Ansatze der Nasenbeine erhalten blieb. Auf diese Weise sind wir in Stand gesetzt die wichtigsten Hinterhauptsmasse sowie die Breitenmasse des Vorderschädels auf die Stirnlänge zu reduzieren u. hierdurch Zahlen zu erhalten, welche einen eingehenderen Vergleich mit den entsprechenden relativen Maassen beim Bos prim. gestatten. Zu diesem Vergleiche der in der folgenden Tabelle durchgeführt erscheint benützt Verf. zwei tadellos erhaltene Schädel vom männlichen B. prim., welche in Mecklenburg gefun-

den wurden, sowie einen weiblichen Schädel desselben, welcher aus Ostgalizien stammt. Die beiden erstgenannten Schädel befinden sich im Hofmuseum zu Schwerin u wurden vom Verf. selbst gemessen. Der weibliche Schädel befindet sich in der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien und wurde von Wilckens [1]) gemessen.

Ein Vergleich der absoluten Masse des Wildrindes von K. mit jenen des B. pr. ergiebt vor Allem die Thatsache, dass zwischen diesen beiden Wildrindern ein gewaltiger Unterschied hinsichtlich der Grösse geherrscht haben muss, da die Maasse des ersteren nicht viel mehr als die Hälfte von den entsprechenden des B. pr. betragen.

Die relativen, auf die Stirnlänge bezogener Werthe hingegen stimmen mit jenen der männlichen Ure in vielen Punkten sehr gut überein. So ist speciell die Uebereinstimmung bezüglich der Stirnenge, der Stirnweite u. der grossen Hinterhauptshöhe eine vollständige. Ein mässiger Unterschied besteht hinsichtlich der Zwischenhornlinie u. der Hinterhauptsenge. Der Werth der letzteren fällt beim B. pr merklich grösser aus als beim Wildrind von K. Gewaltig hingegen ist der Unterschied zwischen diesen Wildrindern bezüglich des relativen Hornumfanges.

Wichtiger noch als der Vergleich des K. Wildrindes mit männlichen Uren, ist der Vergleich mit Urkühen. Leider besitze ich hierüber keine eigenen Maasse u. finde für unseren Vergleich brauchbare in der Literatur nur jene von Wilckens mitgetheilten.

Ein solcher Vergleich nun ergiebt bezüglich der relativen Schädelmaasse ganz beträchtliche Unterschiede zwischen diesen beiden weiblichen Individuen von Wildrindern. Es ergiebt sich zunächst einmal ein in allen Maassen der Vorderstirn merklich schmälerer Bau der Urkuh gegenüber dem weiblichen Wildrinde von K. Merkwürdigerweise steht dem ein breiter u. niedriger Bau des Hinterhauptes der Kühe von B. pr.

[1]) Die Rinderrassen Mitteleuropas, Wien 1878. Seite 58 u. 59.

TABELLE I.

Absolute Schädelmasse des Wildrindes von Krzeszowice und von männlichen und weiblichen Uren.

Nr.	MASS:	Wildrind von Krzeszowice	Bos. primig. Boj.	
			♂[1]	♀[2]
		cm.	cm.	cm.
1	Zwischenhornlinie	11·6	19·3	13·5
2	Stirnenge	14·5	25·1	24·0
3	Stirnweite	18·2	32·1	29·0
4	Stirnlänge (bis z. d. Nasenbeinen gemessen)	19·6	34·65	34·0
5	Hinterhauptsenge	12·0	22·2	23·0
6	Hinterhauptshöhe: a) kleinere d. h. von d. Stirnbeinkante bis z. Vorderrand des Hinterhauptsloches gemessen	9 8	18·7	——
7	Hinterhauptshöhe: b) grössere d. h. bis zum Hinterrand der Hinterhauptsloches gemessen .	13·2	23·7	20·75
8	Abstand d. unteren Hornzapfenrandes vom oberen Rand d. Augenhöhle	8·7	——	——
9	Hornzapfenumfang an der Basis, und zwar	14·0		
	a) des rechten Hornzapfens . . .	14·0	39·7	35 (?)
	b) des linken	—		
10	Breite des Stirnwulstes in d. Mitte	3·2	——	——
11	Grösste Höhe des Stirnwulstes über der Hinterhauptsfläche	1·2	——	——

[1]) Die hier angeführten Zahlen stellen Mittelwerte vor von 2 prächtig erhaltenen Schädeln des Bos. primig. Boj. Der eine wurde 1853 im sogenannten Müllermoor zu Toddin bei Hagenow gefunden, der zweite 1889 in einer Moorniederung nächst Benzow bei Gadebusch. Beide befinden sich in der Sammlung d. Grossherzogl. Hofmuseums zu Schwerin und wurden daselbst vom Verf. gemessen.

[2]) Dieser Schädel stammt aus Ostgalizien und befindet sich in der k. k. Geolog. Reichsanstalt in Wien.

TABELLE II.

Dieselben Masse in % der Stirnlänge ausgedrückt:

Nr.	Bezeichnung des Masses	Wildrind vor Krzeszowice	Bos. primig. Boj.	
			♂	♀
		%	%	%
1	Zwischenhornlinie	59·2	55·7	39·7
2	Stirnenge	73·9	73·8	70·6
3	Stirnweite	92·8	93·2	85·3
4	Stirnlänge	100·0	100·0	100·0
5	Hinterhauptsenge	61·2	67·6	67·6
6	Hinterhauptshöhe a) kleinere . .	50·0	53·9	50 (?)
	b) grössere . .	67·3	68·3	61·0
7	Hornzapfen-Augenbogen-Abstand .	44·3	— —	— —
8	Hornzapfenumfang (mittlerer) . .	72·4	114·5	100 (ca)

gegenüber. Die relative Hinterhauptsenge z. B. (der Urkuh) ist genau die gleiche wie die mittlere H. h. enge der Urstiere. Dieses Maass ist somit bei der Urkuh grösser als bei dem Wildrinde von K. Die relativen Hirterhauptshöhen (namentlich die grössere) sind bei der Urkuh wesentlich kleiner sowol als beim Krz. Wildrinde, als auch beim männlichen Ur. Der grösste Unterschied besteht bezüglich der Zwischenhornlinie, welche bei der Urkuh nur 39.7% der Stirnlänge ausmacht, u. hiedurch tief unter den im Vergleiche zu domesticierten Rindern bereits ziemlich niedrigen Werth des K. Wildrindes herabgeht. Der Hornumfang, der von Wilckens nicht direct gemessen wurde, erreicht bei der Urkuh nach den Durchmessern (8·5 cm. hor. u. 11·75 cm. vertical) zu schliessen, gewiss 100% der Stirnlänge, falls nicht noch mehr; derselbe ist auch bei der Urkuh beträchtlich grösser als bei unserem Wildrinde.

Dieser durchgeführte Vergleich des K. Wildrindes mit männlichen u. weiblichen Uren (B. pr. Boj.) ergibt somit das Resultat, das ersteres im Stirnbau bezüglich der höheren Werte der relativen Maassverhältnisse wol den männlichen, nicht aber dem ♀ B. pr. Boj. nahe steht, u. dass es vom

ersteren (♂) sich besonders durch die viel schwächeren Hornzapfen u. der sehr unebenen Stirn nebst völlig anders gebauten Stirnwulst unterscheidet.

Dem weiblichen B. pr. Boj. gegenüber, dem es, falls es nur eine Varietät des B. pr. wäre, im Schädelbau näher stehen sollte, unterscheidet es sich ausser den eben genannten morpholog. Differenzen überdies noch durch eine breitere Stirn im Allgemeinen, durch viel feinere Hornzapfen u. eine beträchtlich längere Zwischenhornlinie im Besonderen. Der auf den relativen Schädel-Massen beruhende Unterschied zwischen dem K. Wildrinde u. der Urkuh einerseits, ist viel grösser als wie jener zwischen ersterem u. männlichen Thieren des B. pr. Boj. andererseits.

Somit müssen wir als Endresultat folgern, dass sich das weibliche Wildrind von K. vom weiblichen B. pr. Boj, sowohl hinsichtlich der Konfiguration der einzelnen Schädel-Knochen, als auch hinsichtlich der absoluten u. relativen Schädelmasse ganz wesentlich unterscheidet.

Die Schläfengrube. Die Schläfengruben sind am vorliegender Schädelstücke nicht vollständig erhalten. Immerhin ist aber soviel von ihnen erhalten gehlieben um erkennen zu lassen, dass die Bauart derselben eine breite und dabei flache ist, und dass sie sich somit in dieser Beziehung wesentlich vom B. pr. unterscheiden, bei welchem die Schläfengruben ausnanahmslos tief und schmal sind.

Das Hinterhaupt: Am Hinterhaupte verdienen zunächst die zwischen den Breiten und Höhenmassen bestehenden Verhältnisse Beachtung.

Am zweckmäsigsten wählt man als Grundlinie für diesen Vergleich die sog. Hinterhauptsenge d. i. die Breite des Hinterhauptes an jener Stelle, wo die Schläfengruben am Hinterhaupte ausmünden.

In % dieser Linie müssen wir die kleinere (Abstand des oberen Randes des for. magn. von der Stirnbeinkante) und die grössere Hinterhauptshöhe (Abstand d. unt. Randes des for.

mag. von d. Stirnheinkante) ausdrücken. Die folgende Tabelle enthält die entsprechenden Werte zusammengestellt.

TABELLE III.

Species (Geschlecht)	Hinterhauptshöhe	
	keinere	grössere
	in % der Stirnenge	
1) B. prim. Boj. ♂	84·2	106·7
2) „ „ „ ♀	70·4 (?)	90·2
3) Wildrind v. K. ♀	81·6	110·00

Aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass die relativen Werte für die Hinterhauptshöhen sich wenig von einander unterscheiden, wenn wir diesbezüglich ♂ Bos prim. und das ♀ Wildrind von K. miteinander vergleichen. Dabei ist jedoch zu bemerken, dass gerade jene beiden Schädel von Urstieren, deren Mittelwerte hier verwendet wurden sich durch für B. pr. nicht gewöhnliche Höhe auszeichnen, und somit die Unterschiede zwischen diesen beiden Wildrindern nicht so scharf zu Tage treten können. Eine ganze Reihe von kleinen Hinterhauptshöhen, welche ich bei anderen Schädelresten von B. pr. Boj.[1]) gemessen habe ergaben mit nur seltener Ausnahme relative Werte, welche zwischen 70 und 80 % des Hinterhauptsenge betrugen, und diese gewöhlichen, häufigsten Werte unterscheiden sich schon etwas mehr von jenen des K. Wildrindes. So besitzt z. B. das vergleichend-anatomische Institut der Jagiell. Universität in Krakau einen oberen Schädeltheil eines schönen Urstiers. bei welchem die kleinere Hinterhauptshöhe nur 71·9% der Hinterhauptsenge ausmacht.

Vergleichen wir hingegen die beiden relativen Hinterhauptshöhen der Urkuh mit jenen des ♀ Wildrindes von K.

[1]) Zum allgemeinen Vergleiche konnte ich diese Schädeltheile wegen ihrer unvollständigen Beschaffenheit nicht heranziehen, da meist nur das Hinterhaupt und ein kleiner Theil der oberen Stirne erhalten war.

so finden wir schon einen schärferen Unterschied. Wenn man jedoch berücksichtiget, dass gerade diese relativen Höhen in viel grösserem Masse bei verschiedenen Individuen schwanken, als die Masse der Vorderschädels, so können wir denselben keinen besonders hohen Werth zumessen. Wir können aus diesen Werten höchstens schliessen, dass die relativen Hinterhauptshöhen beim Krzeszowicer Wildrinde im Vergleiche zu B. prim. Boj. breits verhältnismässig grosse sind, und dass auch in dieser Beziehung das Wildrind von K. sich bereits gewissen Rassen des Hausrindes (des Brachyceros-Gruppe) nähert.

Ein wichtiges Moment zur Speciesbeurtheilung des Rindes stellt ferner der Winkel vor, welchen die Hinterhauptsfläche mit der Stirnfläche bildet. Bei B. prim. Boj. ist dieser Winkel stets ein spitzer und liegt meist um 70—75° herum. Beim Wildrind von K. dagegen ist der hiebei gebildete Winkel fast ein Rechter, — ebenfalls genau so wie bei den sog. Brachyceros-Rassen des Hausrindes.

Bezüglich des von der Stirnfläche und der Hinterhauptsfläche eingeschlossenen Winkels besteht somit zwischen B. pr. Boj. und dem Wildrinde von K. ein fundamentaler Unterschied.

Die im vorhergehenden gelieferte Beschreibung des Wildrind-Schädel-restes von K. und dessen morphologischer und osteolog. Vergleich mit Schädeln des B. prim. Boj. ergiebt als Endresultat das Vorhandensein von wesentlichen und charakteristischen Unterschieden. Diese Unterschiede betreffen in erster Linie die Configuration, das Gepräge, der einzelnen Schädelpartien, in 2-ter Linie, namentlich wenn ♀ B. prim. Schädel zum Vergleiche herangezogen werden, die relativen Maassverhältnisse des Schädels endlich in 3-ter Linie die absoluten Masse. Schon die Mannigfaltigkeit und die Grösse dieser Unterschiede allein im Schädelbaue berechtigen das Wildrind von K., als eine vom bekannten grosshörnigen Bos primig. Boj. verschiedene Species (und nicht bloss als eine Varietät desselben) auszufassen,

und dies mit umso vielmehr Recht als beide Wildrind-Species dem Diluvium angehören und über das gleiche Wohngebiet verbreitet waren. Wenn schon im Schädelbau des K. Wildrindes so gewaltige Unterschiede vom B. prim. Boj. zum ausdrucke kommen, so müssen zum mindesten ebenso bedeutende Unterschiede auch hinsichtlich des Baues des übrigen Skelettes vorhanden gewesen sein; leider erhalten wir mangels Materiales keinen Aufschluss hierüber.

Nebenbei wäre vielleicht noch die Erwähnung von Interesse, dass auch die Grössenverhältnisse des Körpers bei diesen beiden diluvialen Wildrindern ganz ausordentlich verschiedene waren, und dass das, nach meinen Berechnungen höchstens 110 — 112 cm. Widerristhöhe besitzende Wildrind vor K., zu dem 170 — 190 cm. Widerristhöhe besitzenden B. primig. sich verhielt wie ein Zwerg zu einem Riesen.

Auf Grund nicht genügend gründlicher Studien fussend, war man bisher gerne geneigt Grössenunterschiede bei Rinder-Rassen oder Wildrindformen[1]) als etwas ganz unwesentliches hinzustellen.

Zur Erklärung auffallend kleiner Formen war man sofort mit dem Worte „Degeneration" bei der Hand — ein Vorgehen, welches entschieden viel Unheil bei der Beurtheilung u. Bestimmungspeciell solcher Wildrinder anrichten kann, welche sich vielleicht mehr durch die Grössenverhältnisse als durch sonstige Merkmale von einander unterscheiden. Man vergisst hierbei scheinbar, dass unter solchen obwaltenden Umständen „Degeneration" weit eher als „Anpassung" (an ungünstige Lebensbedingungen etwa) d. h. also als „Artung" statt als „Entartung", zu verstehen ist.

Zusammenfassung der wichtigsten Resultate:

1) Der im vorhergehenden beschriebene Schädelrest von Krz.

[1]) Man fand z. B. wiederholt bereits Reste von solchen Wildrindern, welche sich zwar wenig oder nicht im Schädelbaue, wohl aber hinsichtlich der Grössenverhältnisse ganz beträchtlich vom B. prim. Boj. unterschieden, ohne auch nur den Gedanken fassen zu wollen, dass man es hier möglicherweise doch mit einer anderen Species zu thun haben könnte.

gehört einem erwachsenen, weiblichen diluvialen Wildrinde an.

2) Dieses diluviale Wildrind unterscheidet sich sowohl hinsichtlich der Körpergrösse, als auch bezüglich des Schädelbaues ganz wesentlich vom flachstirnigen, grosshörnigen Bos prim. Boj.

3) Gestützt auf diese Unterschiede unterscheidet Verf. es als eine selbstständige diluviale Wildrindspecies und bezeichne dieselbe als Bos brachyceros europaeus.

---

16. — Lad. Natanson. Q wpływie ruchu na zmiany stanu skupienia. (*Sur les changements d'état dans un système en mouvement*).

Soit un système „parfaitement hétérogène", c'est-à-dire composé de deux corps homogènes qui, sans jamais se mélanger, se peuvent transformer l'un en l'autre. Imaginons ce système animé de mouvement; pour définir celui-ci nous attribuerons aux divers éléments infinitésimaux des deux corps des composantes de vitesse, fonctions continues des coordonnées et du temps. Pour plus de simplicité nous admettrons, au sujet de ces corps, certaines hypothèses qui sont exactement vérifiées dans le cas des corps fluides.

On peut se demander, en premier lieu, si les lois ordinaires qui président au mouvement des fluides sont applicables dans le mouvement du système que nous venons de définir; car il est clair que le mouvement d'un pareil système échappe aux prises de la Science de l'Hydrodynamique. En second lieu, il convient de rechercher quelles sont les modifications que le fait du mouvement supposé est capable d'apporter aux lois ordinaires de la transformation, l'un en l'autre, des corps du système. Ce problème, évidemment, se trouve en dehors des limites classiques de la Thermodynamique actuelle.

Nous nous proposons d'aborder l'étude de ces problèmes en nous fondant sur la connaissance d'un principe général,

dit „thermocinétique", qui a été l'objet de deux mémoires antérieurs publiés ici-même [1]). Empressons-nous de rappeler que M. Gibbs [2]) et, plus particulièrement, M. Duhem [3]) ont traité, à maintes reprises, des problèmes plus ou moins rapprochés de celui que nous nous proposons de discuter. Les travaux admirables de ces savants nous ont servi de modèle sous beaucoup de rapports; nous nous faisons un devoir de le reconnaître.

§ 1. Soit T l'énergie cinétique totale du système; soit F son énergie libre. Nous supposerons uniforme la température du système; dans la suite nous aurons à revenir au sujet de cette hypothèse. Soient δT et δF les variations que prennent les valeurs de l'énergie cinétique et de l'énergie libre par la variation des variables indépendantes (entendue comme il est d'usage en ce genre de théorèmes). Cependant que varient de δT et de δF l'énergie cinétique et l'énergie libre du système, les forces extérieures appliquées au système effectuent un certain travail; en outre, une certaine quantité de chaleur, de manière irréversible, est absorbée par le système. Soit δW le premier et $\delta' Q$ la seconde. Soit une période de temps dont $t=t_0$ et $t=t_1$ sont les limites. Entre ces limites, les variations δT et δF ainsi que les quantités δW et $\delta' Q$ seront considérées comme fonctions du temps. Nous disons que l'on a pour toute modification virtuelle qui dérive de la variation des variables

$$\text{(I)} \qquad \int_{t_0}^{t_1} dt \{ \delta T - \delta F + \delta' Q + \delta W \} = 0.$$

[1]) Bulletin Intern. de l' Acad. d. Sc. de Cracovie, 1896 p. 117 et 1897, p. 247.

[2]) J. W. Gibbs, Trans. of the Connect. Acad. of Arts and Sc., Vol. III, p. 203. (1874—78).

[3]) P. Duhem, Ann. Sc. de l' Ecole Norm. Sup. (3) tome X. p. 183 (1893); Travaux et Mémoires des Facultés de Lille, tome I, mém. Nr. 5. p. 2. (1891); tome III, mém. Nr. 11; p. 20 et suiv. (1893).

§ 2. Soit V le volume occupé par le premier corps et V' celui du second. Soient encore: S la surface par laquelle le volume V confine à l'extérieur, S' celle par laquelle le volume V' y confine et Σ celle qui sépare les volumes V et V' l'un de l'autre. Nous diviserons la masse du premier et du second corps en éléments; nous les traiterons comme s'ils étaient capables d'être identifiés individuellement; par conséquent le volume d'un élément, $dxdydz$, sera considéré comme variable tandis que sa masse $dxdydz\varrho$ devra évidemment rester invariable. L'énergie cinétique du système s'écrira:

$$\tfrac{1}{2}\iiint_V dxdydz\,\varrho\,(u^2+v^2+w^2)+\tfrac{1}{2}\iiint_{V'} dx'dy'dz'\varrho'\,(u'^2+v'^2+w'^2),$$

u,v,w désignant les composantes de vitesse de l'élément $dxdydz\varrho$ du premier corps et u',v',w' celles de l'élément $dx'dy'dz'\varrho'$ du second. Pour obtenir l'expression de l'énergie libre du système, désignons par f et f' l'énergie libre de l'unité de masse du premier corps et du second, dans les positions qu'elles occupent. Posons tout d'abord

$$F=\iiint_V dxdydz\,\varrho f+\iiint_{V'} dx'dy'dz'\varrho' f';$$

évidemment cette égalité implique une hypothèse qui d'ailleurs, dans le cas qui nous occupe, est pleinement légitime [1]). Relativement aux quantités f et f', nous ferons une seconde hypothèse que voici: ces quantités ne sont point des fonctions arbitraires des coordonnées et du temps; elles sont définies par les valeurs que présentent, aux points et à l'instant donnés, les densités ϱ et ϱ'; elles dépendent, en outre, de la température. Il est clair que cette proposition, exacte pour les fluides, ne s'applique aux solides qu'à titre d'approximation.

[1]) Voir, à ce sujet, P. Duhem, Annales Scient. de l'École Norm. Sup., (3), tome X, p. 183 (1893); Travaux et Mémoires des Facultés de Lille, Tome III, mém. Nr. 11, p. 15. (1893).

§ 3. Donnons au système une modification virtuelle. Dans cette modification les composantes de vitesse changent de $\delta u, \delta v, \delta w, \delta u', \delta v', \delta w'$; en même temps les éléments $dxdydz\rho$ et $dx'dy'dz'\rho'$ changent de position; soient $\delta x, \delta y, \delta z$ et $\delta x', \delta y', \delta z'$ les composantes du déplacement que subissent les éléments des deux corps grâce à l'action de causes purement mécaniques, telles que les pressions et autres forces étrangères, l'inertie propre des éléments etc.; au contraire, soient $Dx, Dy, Dz, Dx', Dy', Dz'$ les composantes du déplacement qui est dû à la transformation (pour ainsi dire d'ordre chimique) de l'un en l'autre des corps du système. Il s'agit de calculer les variations qu'éprouvent, à ces divers titres, l'énergie cinétique et l'énergie libre du système. Pour y parvenir nous nous bornerons au cas où il existe dans le système tout entier un potentiel des vitesses. Par conséquent, nous poserons

$$u = -\frac{\partial\varphi}{\partial x}; \quad v = -\frac{\partial\varphi}{\partial y}; \quad w = -\frac{\partial\varphi}{\partial z};$$

$$u' = -\frac{\partial\varphi'}{\partial x'}; \quad v' = -\frac{\partial\varphi'}{\partial y'}; \quad w' = -\frac{\partial\varphi'}{\partial z'},$$

les fonctions φ et φ' pouvant contenir explicitement le temps t. Si les causes „mécaniques“ agissaient seules, la variation de l'énergie

$$\tfrac{1}{2}\iiint_V dxdydz\,\rho\,(u^2 + v^2 + w^2)$$

serait de:

$$\iiint_V dxdydz\,\rho\,(u\delta u + v\delta v + w\delta w) \tag{1}$$

puisque, dans ce cas, ni le nombre des éléments, ni leurs masses ne pourraient subir de changement. Cette variation peut s'écrire:

$$\frac{d}{dt}\iiint_V dxdydz\,\rho\,(u\delta x + v\delta y + w\delta z)$$

$$-\iiint_V dxdydz\,\rho\left(\frac{du}{dt}\delta x+\frac{dv}{dt}\delta y+\frac{dw}{dt}\delta z\right) \qquad (2)$$

le signe d/dt désignant $\partial/\partial t + u\partial/\partial x + v\partial/\partial y + w\partial/\partial z$. Cependant, l'existence du potentiel des vitesses φ nous permet d'établir les relations:

$$\frac{du}{dt}=\frac{\partial E}{\partial x}, \qquad \frac{dv}{dt}=\frac{\partial E}{\partial y}, \qquad \frac{dw}{dt}=\frac{\partial E}{\partial z}$$

en posant

$$E=-\frac{\partial\varphi}{\partial t}+\tfrac{1}{2}(u^2+v^2+w^2) \qquad (3).$$

Par conséquent la variation de l'énergie cinétique peut se mettre sous la forme (les cosinus directeurs de la normale intérieure à l'élément de surface étant l, m, n):

$$\begin{aligned}
&\frac{d}{dt}\Big\{-\iiint_V dxdydz\,\varphi\,\delta\rho\\
&+\iiint_V dxdydz\,\varphi\left(\frac{\partial\rho}{\partial x}\delta x+\frac{\partial\rho}{\partial y}\delta y+\frac{\partial\rho}{\partial z}\delta z\right)\\
&+\iint_S dS\,\rho\,\varphi\,(l\delta x+m\delta y+n\delta z)\\
&+\iint_\Sigma d\Sigma\,\rho\varphi\,(l\delta x+m\delta y+n\delta z)\Big\}\\
&-\iiint_V dxdydz\,E\,\delta\rho\\
&+\iiint_V dxdydz\,E\left(\frac{\partial\rho}{\partial x}\delta x+\frac{\partial\rho}{\partial y}\delta y+\frac{\partial\rho}{\partial z}\delta z\right)\\
&+\iint_S dS\,\rho\,E\,(l\delta x+m\delta y+n\delta z)
\end{aligned}$$

$$(4) \qquad + \iint_{\Sigma} d\Sigma\, \rho\, E\,(l\delta x + m\delta y + n\delta z) \quad .$$

A cette expression, il faut joindre la variation qui survient dans l'énergie cinétique du système par le fait de la transformation, l'un en l'autre, des fluides qui le composent. Celle-ci n'altère en rien l'énergie des éléments qui n'y prennent aucune part; mais elle a pour effet de soustraire un certain nombre d'éléments à l'un des deux fluides et de les ajouter aux éléments antérieurement existant du second. Ceci nous enseigne que, pour tenir compte de la transformation dont il s'agit, l'expression suivante doit s'ajouter à la variation (4) calculée plus haut:

$$\begin{aligned} &\frac{d}{dt}\Big\{ + \iint_{S} dS\, \rho\, \varphi\,(lDx + mDy + nDz) \\ &+ \iint_{\Sigma} d\Sigma\, \rho\, \varphi\,(lDx + mDy + nDz)\Big\} \\ &+ \iiint_{S} dS\, \rho\, E\,(lDx + mDy + nDz) \\ (5) \qquad &+ \iiint_{\Sigma} d\Sigma\, \rho\, E\,(lDx + mDy + nDz)\ . \end{aligned}$$

La variation de l'énergie cinétique du second fluide se calcule de manière analogue.

Moyennant un raisonnement imité de celui que l'on vient de lire nous prouverons que, pour la variation de l'énergie libre du premier fluide, on a l'expression

$$\begin{aligned} &\iiint_{I} dx dy dz\, \rho\, \frac{\partial f}{\partial \rho}\, \delta\rho \\ &- \iint_{S} dS\, \rho\, f\,(lDx + mDy + nDz) \\ (6) \qquad &- \iint_{\Sigma} d\Sigma\, \rho\, f\,(lDx + mDy + nDz) \end{aligned}$$

et que, pour la variation de l'énergie libre du second fluide, on a une expression analogue.

§ 4. Proposons-nous de trouver l'expression du travail extérieur δW, mis en jeu dans la modification virtuelle imposée au système. Soient p_x, p_y, p_z les composantes, parallèles aux axes des coordonnées, de la pression extérieure totale appliquée à l'élément dS de la surface S; soient p'_x, p'_y, p'_z les composantes de pression analogues que subit l'élément dS' de la surface S'. Le travail des pressions extérieures a pour valeur

$$\iint_S dS \{ p_x(\delta x + Dx) + p_y(\delta y + Dy) + p_z(\delta z + Dz) \} +$$

$$+ \iint_{S'} dS' \{ p'_x(\delta x' + Dx') + p'_y(\delta y' + Dy') + p'_z(\delta z' + Dz') \} \quad (1).$$

Cependant les pressions ne sont point les seules forces extérieures appliquées au système Nous supposerons que l'élément $dxdydz\,\rho$ est soumis en outre à une force dont $dxdydz\,\rho\,X$, $dxdydz\,\rho\,Y$ et $dxdydz\,\rho\,Z$ sont les composantes et qui admet un potentiel Ψ. Nous ferons la même hypothèse par rapport aux éléments du second fluide. Ainsi donc, nous aurons:

$$X = -\frac{\partial \Psi}{\partial x}; \quad Y = -\frac{\partial \Psi}{\partial y}; \quad Z = -\frac{\partial \Psi}{\partial z};$$

$$X' = -\frac{\partial \Psi'}{\partial x'}; \quad Y' = -\frac{\partial \Psi'}{\partial y'}; \quad Z' = -\frac{\partial \Psi'}{\partial z'};$$

d'ailleurs, la nature des fonctions Ψ et Ψ' est la même; Ψ' n'est ici qu'une abbréviation qui signifie $\Psi(x'\,y'\,z')$. Supposons que la seule modification qui se produise soit celle qui se trouve exprimée par les variations $\delta x, \delta y, \delta z, \delta x', \delta y', \delta z'$; le travail effectué par les forces qui agissent sur les divers éléments du premier fluide est donné par la formule

$$-\iiint_V dxdydz\,\Psi\,\delta\rho$$

$$+ \iiint_{V} dxdydz\, \Psi \left(\frac{\partial \rho}{\partial x} \delta x + \frac{\partial \rho}{\partial y} \delta y + \frac{\partial \rho}{\partial z} \delta z \right)$$

$$+ \iint_{S} dS\, \rho\, \Psi\, (l\delta x + m\delta y + n\delta z)$$

$$+ \iint_{\Sigma} d\Sigma\, \rho\, \Psi\, (l\delta x + m\delta y + n\delta z)\,. \tag{2}$$

Afin de tenir compte de la transformation, l'un en l'autre, des fluides qui composent le système, nous ajouterons

$$+ \iint_{S} dS\, \rho\, \Psi\, (lDx + mDy + nDz)$$

$$- \iint_{\Sigma} d\Sigma\, \rho\, \Psi\, (lDx + mDy + nDz) \tag{3}$$

à l'expression (2) que nous venons de trouver. Par un raisonnement analogue nous pourrons calculer le travail des forces auxquelles chacun des éléments du second fluide est soumis.

§ 5. Grâce à la viscosité des fluides, leur mouvement est accompagné d'une production de chaleur; à leur tour les quantités de chaleur ainsi engendrées sont absorbées (grâce à la conductibilité) par la modification d'ordre chimique, la transformation des fluides, que nous considérons comme possible au sein du système. A ces phénomènes qui se passent en réalité nous nous proposons de substituer l'équivalent fictif que voici: supposons que chaque gain de chaleur, dans un élément, soit immédiatement compensé, à l'aide de sources imaginaires, par des soustractions convenables, de manière à maintenir constante la température de l'élément [1]). En revanche, en même temps, des quantités correspondantes de

[1]) L'introduction des termes de dissipation aura pour effet de rendre exactes les équations dynamiques du problème, sans influencer le degré d'approximation de la partie thermodynamique de la solution.

chaleur sont cédées, par les mêmes sources, aux éléments subissant la transformation supposée.

Soit p la pression moyenne en un point (x, y, z), au sein du premier fluide; soit

$$p_{xx},\ p_{yy},\ p_{zz},\ p_{yz} = p_{zy},\ p_{zx} = p_{xz},\ p_{xy} = p_{yx}$$

les composantes usuelles de la pression au même point. Nous admettrons que la quantité de chaleur qui, algébriquement parlant, se trouve absorbée par le premier fluide (par compensation à la chaleur que produisent les déplacements dont δx, δy, δz sont les composantes) a pour expression:

$$-\iiint_V dxdydz \Big\{ (p-p_{xx})\frac{\partial \delta x}{\partial x} + (p-p_{yy})\frac{\partial \delta y}{\partial y} + (p-p_{zz})\frac{\partial \delta z}{\partial z}$$

$$- p_{yz}\left(\frac{\partial \delta z}{\partial y} + \frac{\partial \delta y}{\partial z}\right) - p_{zx}\left(\frac{\partial \delta x}{\partial z} + \frac{\partial \delta z}{\partial x}\right) - p_{xy}\left(\frac{\partial \delta y}{\partial x} + \frac{\partial \delta x}{\partial y}\right)\Big\} \quad (1).$$

C'est la généralisation naturelle de la fonction calculée par Sir G. G. Stokes et qui en Hydrodynamique représente la fonction de dissipation de Lord Rayleigh. Il est facile de voir qu'elle peut se mettre sous la forme:

$$\iiint_V dxdydz \Big\{ \Big[\frac{\partial p}{\partial x} - \Big(\frac{\partial p_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial p_{xy}}{\partial y} + \frac{\partial p_{xz}}{\partial z}\Big)\Big]\delta x$$

$$+ \Big[\frac{\partial p}{\partial y} - \Big(\frac{\partial p_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial p_{yy}}{\partial y} + \frac{\partial p_{yz}}{\partial z}\Big)\Big]\delta y$$

$$+ \Big[\frac{\partial p}{\partial z} - \Big(\frac{\partial p_{zx}}{\partial x} + \frac{\partial p_{zy}}{\partial y} + \frac{\partial p_{zz}}{\partial z}\Big)\Big]\delta z \Big\}$$

$$- \iint_S dS \{ (p_x - pl)\,\delta x + (p_y - pm)\,\delta y + (p_z - pn)\,\delta z \}$$

$$- \iint_\Sigma d\Sigma \{ (p_x - pl)\,\delta x + (p_y - pm)\,\delta y + (p_z - pn)\,\delta z \}. \quad (2).$$

Dès lors, nous savons que l'expression complète de la chaleur de dissipation s'obtiendra, pour le premier fluide, en ajoutan les termes suivants à l'expression (2):

$$-\iint_S dS\,\{(p_x - pl)\,Dx + (p_y - pm)\,Dy + (p_z - pn)\,Dz\}$$

$$-\iint_\Sigma d\Sigma\,\{(p_x - pl)\,Dx + (p_y - pm)\,Dy + (p_z - pn)\,Dz\} \quad (3).$$

Pour le second fluide, la chaleur de dissipation sera donnée par une égalité de même forme.

On peut se demander si ces quantités de chaleur sont les seules qui, par l'effet des frottements, se produisent dans le système de manière irréversible. Ici nous introduirons une restriction essentielle qui est la suivante: en aucun point de la surface de séparation il ne peut jamais se produire de glissement de l'un des deux corps du système par rapport à l'autre. Ceci étant admis nous n'avons plus à nous occuper du frottement qui serait exercé, l'un sur l'autre, par les corps en présence.

§ 6. Les composantes de déplacement $\delta x, \delta y, \delta z, \delta x', \delta y', \delta z$ sont assujetties aux conditions suivantes: 1. la masse du premier fluide ne doit pas varier par l'effet de ces déplacements; 2. de même, la masse du second fluide doit demeurer constante; 3. à la surface de séparation, Σ, les déplacements ne doivent pas entraîner de glissement. Nous tiendrons compte de la première de ces conditions dans l'équation (I) du § 1, en y ajoutant, d'après les principes bien-connus, l'expression

$$\iiint_V dxdydz\,B\,\delta\rho$$

$$-\iiint_V dxdydz\left\{\frac{\partial \rho B}{\partial x}\delta x + \frac{\partial \rho B}{\partial y}\delta y + \frac{\partial \rho B}{\partial z}\delta z\right\}$$

$$-\iint_S dS\,\rho\,B\,(l\delta x + m\delta y + n\delta z)$$

$$-\iint_\Sigma d\Sigma\,\rho\,B\,(l\delta x + m\delta y + n\delta z)\ ,$$

B signifiant une fonction des coordonnées et du temps, finie et continue en tous les points de l'espace V et des surfaces S et Σ qui le limitent. La seconde condition s'exprimera d'une manière analogue. Quant à la troisième condition, le terme qu'elle introduit dans l'équation (I) sera évidemment de la forme

$$\iint_{\Sigma} d\Sigma \{ \alpha (\delta x - \delta x') + \beta (\delta y - \delta y') + \gamma (\delta z - \delta z') \}$$

les trois fonctions α, β, γ des coordonnées et du temps étant prises sur la surface Σ.

Les composantes de déplacement $Dx, Dy, Dz, Dx', Dy', Dz'$ sont sujettes à vérifier deux conditions qui sont les suivantes: 1) par l'effet de ces déplacements la masse totale du système ne peut pas varier; 2) à la surface de séparation, Σ, il ne se produit point de glissement. Nous tiendrons compte de ces conditions en ajoutant, dans l'équation fondamentale (I), les termes suivants: en premier lieu,

$$\iint_{S} dS \rho C (l Dx + m Dy + n Dz)$$
$$+ \iint_{\Sigma} d\Sigma \rho C (l Dx + m Dy + n Dz)$$
$$+ \iint_{S'} dS' \rho' C (l' Dx' + m' Dy' + n' Dz')$$
$$+ \iint_{\Sigma} d\Sigma \rho' C (l' Dx' + m' Dy' + n' Dz'),$$

C désignant une quantité qui ne dépend pas de x, y, z, x', y', z' mais qui peut être une fonction quelconque du temps; en second lieu, le terme

$$\iint_{\Sigma} d\Sigma \{ \varepsilon (Dx - Dx) + \varkappa (Dy - Dy') + \lambda Dz - (Dz') \},$$

ε, $\varkappa$, λ étant trois fonctions des coordonnées et du temps, formées sur la surface Σ. Tous les termes énumérés étant intro-

duits dans l'équation fondamentale, les variations qui y figurent doivent être regardées comme entièrement arbitraires.

§ 7. Si l'on se reporte aux résultats trouvés aux §§. 3, 4, 5, 6 on voit sans peine que l'équation fondamentale du § 1 donne l'égalité suivante (nous y omettons les termes représentés par des dérivées totales par rapport au temps, d/dt, ces termes disparaissant du résultat final):

$$\int_{t_0}^{t_1} dt \Big\{ - \iiint_V dx\,dy\,dz\, E\,\delta\rho + \iiint_V dx\,dy\,dz\, E\Big(\frac{\partial\rho}{\partial x}\delta x + \frac{\partial\rho}{\partial y}\delta y + \frac{\partial\rho}{\partial z}\delta z\Big)$$

$$+ \iint_S dS\,\rho\,E(l\delta x + m\delta y + n\delta z) + \iint_\Sigma d\Sigma\,\rho\,E(l\delta x + m\delta y + n\delta z)$$

$$+ \iint_S dS\,\rho\,E(lDx + mDy + nDz) + \iint_\Sigma d\Sigma\,\rho\,E(lDx + mDy + nDz)$$

$$- \iiint_{V'} dx'dy'dz'\,E'\,\delta\rho'$$

$$+ \iiint_{V'} dx'dy'dz'\,E'\Big(\frac{\partial\rho'}{\partial x'}\delta x' + \frac{\partial\rho'}{\partial y'}\delta y' + \frac{\partial\rho'}{\partial z'}\delta z\Big)$$

$$+ \iint_{S'} dS'\,\rho'\,E'\,(l'\delta x' + m'\delta y' + n'\delta z')$$

$$+ \iint_{\Sigma'} d\Sigma\,\rho'\,E'\,(l'\delta x' + m'\delta y' + n'\delta z')$$

$$+ \iint_{S'} dS'\,\rho'\,E'(l'Dx' + m'Dy' + n'Dz')$$

$$+ \iint_{\Sigma'} d\Sigma\,\rho'\,E'\,(l'Dx' + m'Dy' + n'Dz')$$

$$- \iiiint_V dxdydz\, \rho \frac{\partial f}{\partial \rho}\, \delta\rho$$

$$+ \iint_S dS\, \rho\, f(lDx + mDy + nDz)$$

$$+ \iint_\Sigma d\Sigma\, \rho\, f(lDx + mDy + nDz)$$

$$- \iiiint_{V'} dx'dy'dz'\, \rho' \frac{\partial f'}{\partial \rho'}\, \delta\rho'$$

$$+ \iint_{S'} dS'\, \rho'\, f'(l'Dx' + m'Dy' + n'Dz')$$

$$+ \iint_{\Sigma'} d\Sigma\, \rho'\, f'(l'Dx' + m'Dy' + n'Dz')$$

$$+ \iint_S dS \{ p_x(\delta x + Dx) + p_y(\delta y + Dy) + p_z(\delta z + Dz) \}$$

$$+ \iint_{S'} dS' \{ p'_x(\delta x' + Dx') + p'_y(\delta y' + Dy') + p'_z(\delta z' + Dz') \}$$

$$- \iiiint_V dxdydz\, \Psi\, \delta\rho$$

$$+ \iiiint_V dxdydz\, \Psi \left(\frac{\partial \rho}{\partial x}\delta x + \frac{\partial \rho}{\partial y}\delta y + \frac{\partial \rho}{\partial z}\delta z \right)$$

$$+ \iint_S dS\, \rho\, \Psi(l\delta x + m\delta y + n\delta z) + \iint_\Sigma d\Sigma\, \rho\, \Psi(l\delta x + m\delta y + n\delta z)$$

$$+ \iint_S dS\, \rho\, \Psi(lDx + mDy + nDz)$$

$$+ \iint_\Sigma d\Sigma\, \rho\, \Psi(lDx + mDy + nDz)$$

$$
\begin{aligned}
&- \iiint_{V'} dx'dy'dz'\ \Psi'\ \delta\rho' \\
&+ \iiint_{V'} dx'dy'dz'\ \Psi' \left(\frac{\partial \rho'}{\partial x'}\delta x' + \frac{\partial \rho'}{\partial y'}\delta y' + \frac{\partial \rho'}{\partial z'}\delta z' \right) \\
&+ \iint_{S'} dS''\ \rho'\ \Psi'' \left(l'\delta x' + m'\delta y' + n'\delta z' \right) \\
&+ \iint_{\Sigma'} d\Sigma\ \rho'\ \Psi' \left(l'\delta x' + m'\delta y' + n'\delta z' \right) \\
&+ \iint_{S'} dS'\ \rho'\ \Psi'' \left(l'Dx' + m'Dy' + n'Dz' \right) \\
&+ \iint_{\Sigma'} d\Sigma\ \rho'\ \Psi' \left(l'Dx' + m'Dy' + n'Dz' \right)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&+ \iiint_{V} dxdydz \left\{ \left[\frac{\partial p}{\partial x} - \left(\frac{\partial p_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial p_{xy}}{\partial y} + \frac{\partial p_{xz}}{\partial z} \right) \right] \delta x + \right. \\
&\qquad \left. + \left[\ldots \right] \delta y + \left[\ldots \right] \delta z \right\} \\
&- \iint_{S} dS \left\{ (p_x - pl)\,\delta x + (\ldots)\,\delta y + (\ldots)\,\delta z \right\} \\
&- \iint_{\Sigma} d\Sigma \left\{ (p_x - pl)\,\delta x + (\ldots)\,\delta y + (\ldots)\,\delta z \right\} \\
&- \iint_{S} dS \left\{ (p_x - pl)\,Dx + (\ldots)\,Dy + (\ldots)\,Dz \right\} \\
&- \iint_{\Sigma} d\Sigma \left\{ (p_x - pl)\,Dx + (\ldots)\,Dy + (\ldots)\,Dz \right\} \\
&+ \iiint_{V'} dx'dy'dz' \left\{ \left[\frac{\partial p'}{\partial x'} - \left(\frac{\partial p'_{xx}}{\partial x'} + \frac{\partial p'_{xy}}{\partial y'} + \frac{\partial p'_{xz}}{\partial z'} \right) \right] \delta x' + \right. \\
&\qquad \left. + \left[\ldots \right] \delta y' + \left[\ldots \right] \delta z' \right\}
\end{aligned}
$$

$$-\iint_{S'} dS' \{(p'_x - p'l')\,\delta x' + (\ldots)\,\delta y' + (\ldots)\,\delta z'\}$$

$$-\iint_{\Sigma'} d\Sigma \{(p'_x - p'l')\,\delta x' + (\ldots)\,\delta y' + (\ldots)\,\delta z')\}$$

$$-\iint_{S'} dS' \{(p'_x - p'l')\,Dx' + (\ldots)\,Dy' + (\ldots)\,Dz'\}$$

$$-\iint_{\Sigma'} d\Sigma \{(p'_x - p'l')\,Dx' + (\ldots)\,Dy' + (\ldots)\,Dz'\}$$

$$+\iiint_{V} dx\,dy\,dz\,B\,\delta\rho$$

$$-\iiint_{V} dx\,dy\,dz \left\{\frac{\partial \rho B}{\partial x}\,\delta x + \frac{\partial \rho B}{\partial y}\,\delta y + \frac{\partial \rho B}{\partial z}\,\delta z\right\}$$

$$-\iint_{S} dS\,\rho\,B\,(l\delta x + m\delta y + n\delta z)$$

$$-\iint_{\Sigma} d\Sigma\,\rho\,B\,(l\delta x + m\delta y + n\delta z)$$

$$+\iiint_{V'} dx'\,dy'\,dz'\,B'\,\delta\rho'$$

$$-\iiint_{V'} dx'\,dy'\,dz' \left\{\frac{\partial \rho' B'}{\partial x'}\,\delta x' + \frac{\partial \rho' B'}{\partial y'}\,\delta y' + \frac{\partial \rho' B'}{\partial z'}\,\delta z'\right\}$$

$$-\iint_{S'} dS'\,\rho'\,B'\,(l'\delta x' + m'\delta y' + n'\delta z')$$

$$-\iint_{\Sigma'} d\Sigma\,\rho'\,B'\,(l'\delta x' + m'\delta y' + n'\delta z')$$

$$+\iint_{\Sigma'} d\Sigma \{\alpha\,(\delta x - \delta x') + \beta\,(\delta y - \delta y') + \gamma\,(\delta z - \delta z')\}$$

$$+\iint_S dS\,\rho\,C\,(lDx+mDy+nDz)$$

$$+\iint_\Sigma d\Sigma\,\rho\,C\,(lDx+mDy+nDz)$$

$$+\iint_{S'} dS'\,\rho'\,C\,(l'Dx'+m'Dy'+n'Dz')$$

$$+\iint_\Sigma d\Sigma\,\rho'\,C\,(l'Dx'+m'Dy'+n'Dz')$$

$$+\iint_\Sigma d\Sigma\,\{\varepsilon\,(Dx-Dx')+\varkappa\,(Dy-Dy')+\lambda\,(Dz-Dz')\}\Big\}=0\,.$$

§ 8. Par des raisonnements qu'il serait superflu de reproduire ici, nous déduirons de cette égalité les résultats suivants. On a, en tout point du premier fluide,

$$(1)\qquad -E-\Psi-\rho\frac{\partial f}{\partial\rho}+B=0$$

ainsi que trois équations dont la première est la suivante:

$$(E+\Psi)\frac{\partial\rho}{\partial x}+\frac{\partial p}{\partial x}-\Big(\frac{\partial p_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial p_{xy}}{\partial y}+\frac{\partial p_{xz}}{\partial z}\Big)-\frac{\partial\rho B}{\partial x}=0\quad(2^a)$$

On a, en tout point de la surface S,

$$(3)\qquad \rho\,(E+\Psi)+p-\rho B=0$$

ainsi que

$$(4.)\qquad \rho\,(E+\Psi+f)+p+\rho\,C=0$$

On a, en tout point du second fluide,

$$(5)\qquad -E'-\Psi'-\rho'\frac{\partial f'}{\partial\rho'}+B'=0$$

$$(6^a)\quad (E'+\Psi')\frac{\partial\rho'}{\partial x'}+\frac{\partial p'}{\partial x'}-\Big(\frac{\partial p'_{xx}}{\partial x'}+\frac{\partial p'_{xy}}{\partial y'}+\frac{\partial p'_{xz}}{\partial z'}\Big)-\frac{\partial\rho'B'}{\partial x'}=0$$

ainsi que deux équations analogues. On a, en tout point de la surface S',

$$\rho' (E' + \Psi'') + p' - \rho' B' = 0 \qquad (7)$$
$$\rho' (E' + \Psi'' + f') + p' + \rho' C = 0 \qquad (8)$$

On a enfin, en tout point de la surface Σ,

$$\rho (E + \Psi) l - (p_x - pl) - \rho B l + \alpha = 0 \qquad (9^a)$$
$$\rho (E + \Psi + f) l - (p_x - pl) + \rho C l + \varepsilon = 0 \qquad (10^a)$$
$$\rho'(E' + \Psi'') l' - (p'_x - p' l') - \rho' B' l' - \alpha = 0 \qquad (11^a)$$
$$\rho'(E' + \Psi'' + f') l' - (p'_x - p' l') + \rho' C l' - \varepsilon = 0 \qquad (12^a)$$

ainsi que huit équations analogues.

La pression extérieure en tout point de la surface S est déterminée par l'égalité (3). Admettons cette même égalité comme définissant la pression p à l'intérieur du premier fluide; en vertu de l'équation (1) nous aurons [1])

$$p = \rho^2 \frac{\partial f}{\partial \rho} \qquad (13).$$

Nous trouverons encore, moyennant les égalités (3) et (2^a),

$$-\rho \left(\frac{\partial E}{\partial x} + \frac{\partial \Psi}{\partial x}\right) - \left(\frac{\partial p_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial p_{xy}}{\partial y} + \frac{\partial p_{xz}}{\partial z}\right) = 0 \qquad (14^a)$$

ainsi que deux équations analogues. Si l'on se souvient que l'on a

$$\frac{du}{dt} = \frac{\partial E}{\partial x} \text{ etc;} \qquad X = -\frac{\partial \Psi}{\partial x} \text{ etc.}$$

on voit que les équations (14) reproduisent exactement les équations du mouvement en Hydrodynamique sous leur forme la plus générale. De même, l'équation (7) jointe aux égalités (5) et (6) permettra d'écrire une relation pareille à l'égalité (13), déterminant la pression p' au sein du second fluide, ainsi que les équations du mouvement de ce fluide pareilles aux équations (14).

Considérons l'équation (4). Il est facile de voir que la proposition qu'elle exprime équivaut à un théorème bienconnu d'Hydrodynamique. L'égalité (13), en effet, permet d'écrire

[1]) Voir P. Duhem, Travaux et Mém. d. Facultés de Lille, mém. Nr. 11, p. 27. (1893).

$$\frac{dp}{\rho} = d\rho\left(2\frac{\partial f}{\partial \rho} + \rho\frac{\partial^2 f}{\partial \rho^2}\right)$$

par conséquent

$$\int\frac{dp}{\rho} - f + \rho\frac{\partial f}{\partial \rho} = f + \frac{p}{\rho}.$$

Si donc, dans l'équation (4), on remplace $f + p/\rho$ par l'expression que l'on vient de trouver, on retrouve immédiatement le théorème en question [1]). Un raisonnement tout semblable s'appliquerait à l'équation (8); il importe toutefois de faire remarquer que, dans ces équations (4) et (8), la valeur de la quantité C est la même; l'Hydrodynamique pure et simple aurait été incapable de nous faire prévoir cette circonstance qui (ainsi que l'on le verra par la suite) est tout à fait essentielle.

Reprenons l'équation (3) ainsi que l'équation analogue. (7). La comparaison de ces formules avec les égalités (9) et (11) donne les égalités

$$-p_x + \alpha = 0 \quad (16^a); \qquad p'_x + \alpha = 0 \quad (17^a);$$
$$-p_y + \beta = 0 \quad (16^b); \qquad p'_y + \beta = 0 \quad (17^b),$$
$$-p_z + \gamma = 0 \quad (16^c); \qquad p'_z + \gamma = 0 \quad (17^c).$$

Des équations (4) et (8), (10) et (12) il résulte pareillement

$$-p_x + \varepsilon = 0 \quad (18^a); \qquad p'_x + \varepsilon = 0 \quad (19^a);$$
$$-p_y + \varkappa = 0 \quad (18^b); \qquad p'_y + \varkappa = 0 \quad (19^b);$$
$$-p_z + \lambda = 0 \quad (18^c); \qquad p'_z + \lambda = 0 \quad (19^c).$$

Appliquons les égalités (16) et (17) à un point quelconque de la surface Σ, toujours le même dans (16) et (17); nous sommes en droit alors d'attribuer aux fonctions α, β, γ les mêmes valeurs dans les deux systèmes d'équations; partant, nous aurons, en un point quelconque de la surface Σ,

$$p'_x = -p_x; \qquad p'_y = -p_y; \qquad p'_z = -p_z;$$

[1]) Voir, par exemple, H. Lamb, Hydrodynamics (1895), p. 21.

ces pressions ne sont pas nécessairement normales à l'élément de surface.

Des équations (4) et (8) nous tirons, en éliminant C,

$$E - E' + \Psi - \Psi' + f - f' + \frac{p}{\rho} - \frac{p'}{\rho'} = 0 \qquad (20).$$

Dans cette équation les valeurs de E, Ψ, f, p et ρ sont prises en un point quelconque de la surface S et celles de E', Ψ', f', p' et ρ' en un point quelconque de la surface S'. On reconnaît sans peine que l'équation (20) constitue la généralisation de l'équation bienconnue qui est la condition classique de l'équilibre. Si, en effet, on suppose $E = 0$, $E' = 0$ et si l'on écrit l'équation (20) en un point de la surface Σ (où elle est évidemment applicable) on a $p' = p$, $\Psi'' = \Psi$ et

$$f - f' + p\left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho'}\right) = 0 \qquad (21)$$

qui est l'équation ordinaire.

§ 9. Donnons en conclusion un exemple de l'application du résultat obtenu. Imaginons un morceau de glace immobile qui, par une partie de sa surface, serait plongé dans un courant d'eau, à l'air libre. Admettons l'existence d'un potentiel des vitesses ne contenant pas explicitement le temps; dans ce cas le mouvement de l'eau sera stationnaire. Fixons notre attention sur les deux points suivants: le premier, M, se trouve à la surface libre de l'eau à petite distance de la ligne de contact avec la glace, assez loin cependant pour qu'on y puisse négliger l'influence des forces d'adhésion (qui s'exercent au contact de l'eau et de la glace). Le second point, M', sera pris de même sur la surface libre de la glace, à petite distance de la ligne de contact avec l'eau. Convenons de négliger la différence des valeurs des potentiels de la pesanteur, Ψ (en M) et Ψ'' (en M') à cause de la petitesse de la distance qui sépare les deux points. Au point M, en désignant par q la vitesse totale de l'eau, nous avons $E = \frac{1}{2} q^2$; en M', la glace étant immobile, $E' = 0$. L'équation (20) devient simplement

$$(1) \qquad f - f' + p\left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho'}\right) + \tfrac{1}{2} q^2 = 0$$

p étant la pression atmosphérique ; les valeurs f, ρ, q se rapportent au point M, les valeurs f' et ρ' au point M'. On trouve aisément quelle est la température ϑ qui est définie par cette équation. Posons à cet effet

$$(2) \qquad f + \frac{p}{\rho} = h\,; \quad f' + \frac{p'}{\rho'} = h'$$

c'est le potentiel thermodynamique total (à pression constante) de l'unité de masse. Pour $q = 0$ nous aurions, ϑ_0 étant la température absolue à 0° C.,

$$(3) \qquad h(\vartheta_0, p) - h'(\vartheta_0, p) = 0$$

tandis que, d'après (1), dans le cas actuel,

$$(4). \qquad h(\vartheta, p) - h'(\vartheta, p) + \tfrac{1}{2} q^2 = 0$$

Cependant, les propriétés bienconnues de la fonction h nous enseignent que l'on a, si σ et σ' désignent l'entropie de l'unité de masse de l'eau et de la glace (à 0°C. et sous la pression p),

$$(5) \qquad h(\vartheta, p) - h(\vartheta_0, p) = -(\vartheta - \vartheta_0)\,\sigma$$

$$(6). \qquad h'(\vartheta, p) - h'(\vartheta_0, p) = -(\vartheta - \vartheta_0)\,\sigma'.$$

Ces égalités, jointes aux deux précédentes, permettent d'écrire

$$(7) \qquad \vartheta - \vartheta_0 = \frac{\vartheta_0\, q^2}{2L}$$

le symbole L désignant la chaleur de fusion normale de la glace. Si, dans cette équation, on suppose la vitesse q égale à 1 mètre par seconde on trouve, pour $\vartheta - \vartheta_0$, la valeur de $\frac{1}{2} \cdot 10^{-3}$°C. Telle serait la température que prendraient d'elles-mêmes les parties contiguës de l'eau et de la glace si, grâce à une conductibilité excellente, la chaleur produite par le frottement intérieur était immédiatement absorbée par la fusion de la glace. Par l'effet de ce frottement, le phénomène de la fusion ne cessera de se continuer ; à proprement parler, la

température de $\frac{1}{2} \cdot 10^{-3}$ °C au dessus de zéro n'est donc pas une température d'équilibre. C'est la température de l'équilibre partiel, de l'équilibre notamment de la partie réversible de la transformation.

---

18. – J. J. Boguski. **O niektórych własnościach roztworów azotynu sodowego.** ***(Sur quelques propriétés des solutions aqueuses de l'azotite de sodium).***

L'azotite de sodium, $NO_2 Na$, que l'auteur a employé pour préparer plusieurs solutions aqueuses, de concentrations différentes, était purifié au moyen de trois cristallisations successives et dissous dans de l'eau distillée avec les précautions usuelles. On a controlé la pureté de ce sel par trois analyses (titration avec $KMn O_4$), qui indiquaient 99·2%, 100 44% et 100·12% d'azotite de sodium pur.

Les poids spécifiques des diverses solutions aqueuses ont été déterminés à l'aide d'une balance de Bunge, d'un picnomètre de Mendelejew-Sprengel (comprenant un thermomètre intérieur) et de poids bien calibrés en cristal de roche (les subdivisions du gramme — en platine).

Les résultats de ces mesures sont compris dans le tableau suivant:

Nr.	P.	D.	$\frac{\Delta D}{\Delta P}$	1000 P D	$1000 \frac{\Delta P D}{\Delta P}$
I	II	III	IV	V	VI
1	48·89	1·345090		603 8	
2	39·71	1·298915	0·00891	515·8	16·98
3	34·35	1·252686	0 00862	430·3	15·95
4	29·41	1·212397	0 00815	356·6	14·91
6	25·43	1·180937	0 00630	300·2	14·13
11	20·11	1·140080	0 00769	229·2	13·37
5	16 22	1·111573	0·00990	180·3	12·59
8	9·998	1.067317	0·00715	106·7	11·81
9	4·94	1·032808	0·00703	50·9	11·05
10	2·63	1·017364	0·00668	26·8	10·43
12	0·00	1·000000	0·00660	0 0	10.19
7	19·82	1·133418			
7 bis	19·82	1·140734			

Les nombres de la colonne II représentent en grammes la quantité P d'azotite de sodium dans 100 grammes de solution. La colonne III indique les poids spécifiques D des solutions, déterminés à la température de 19° 93C. par rapport à l'eau à la même température. La colonne V donne les nombres de grammes d'azotite de sodium dans 1 litre de solutions correspondantes (19° 93).

En étudiant les mêmes solutions à l'aide du réfractomètre de M. Pulfrich, on a obtenu, pour les indices de réfraction, les valeurs suivantes:

Nr.	P	$N_D(20°)$	$\frac{\Delta N}{\Delta P}$
I	II	III	IV
1	48·89	1·38533	
2	39·71	1·37963	0·001100
3	34·35	1·37351	0·001141
4	29·41	1·36762	0·001192
6	25·22	1·36293	0·001119
11	20·11	1·35679	0·001201
5	16·22	1·35222	0·001174
8	9·99	1·34509	0·001146
9	4·93	1·33914	0·001182
10	2·63	1·33649	0·001152
12	0·00	1·33336	0·001152

L'examen des nombres de la colonne IV nous enseigne que les variations de l'indice de réfraction de ces solutions se peuvent exprimer par la formule:

$$N_{D(20°)} = 1{\cdot}33336 + 0{\cdot}0011559\ P,$$

dans laquelle P indique les valeurs (en pour cent) de l'azotite de sodium dissous dans les solutions examinées.

18. — E. Bandrowski. **Optyczne odmiany kwasu β oksymasłowego.** (*Über optische Isomeren der β Oxybuttersäure*).

Die zuerst von Wislicenus [1]) aus Acetessigester erhaltene und unlängst vom Verfasser [2]) näher untersuchte β Oxybuttersäure ist optisch inactiv. Es ist jedoch auch eine l-β-Oxybuttersäure bekannt und zwar die Säure, welche im Harne der Diabetiker von E. Külz u. Minkowski [3]) fast gleichzeitig aufgefunden und näher untersucht wurde. Dieser Umstand schien anzuzeigen, dass die i-β-Oxybuttersäure — entsprechend dem Gehalte eines assymetrischen Kohlenstoffs — in ihre optischen Antipoden sich spalten lassen werde. Die ersten Resultate der zu diesem Zwecke vorgenommenen Versuche werden nun vom Verfasser in einer vorläufigen Mittheilung veröffentlicht.

Die Spaltung wurde mittels Strychnin zu bewerkstelligen gesucht und zwar in folgenden zwei, mehrere Male angestellten Versuchen.

1) Da die inactive β Oxybuttersäure ebenso wie α Milchsäure sehr leicht schon bei gewöhnlicher Temperatur eine Anhydrisierung erfährt und die Anhydroproducte, namentlich die Estersäure $C_8H_{14}O_5$, nur langsam in die normale β Oxybuttersäure zurückverwandelt werden [4]), so glaubte der Verfasser das Strychnin-Salz der β Oxybuttersäure am besten durch doppelte Umsetzung zwischen reinem Barium — β Oxybutyrat und Strychninsulphat in wässriger Lösung, gemäss der Gleichung:

$$(Str)_2\,H_2SO_4 + Ba(C_4H_7O_3)_2 = BaSO_4 + 2\,C_4H_8O_3\ Str.$$

erhalten zu können. Die Umsetzung erfolgt auch thatsächlich äusserst leicht, doch nicht im Sinne obiger Gleichung, da in allen Fällen, — bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur — im Niederschlage ausser Bariumsulphat beträchtliche Men-

[1]) Ann. d. Ch. 149, 305.
[2]) Anz. d. Akad. d. Wiss. in Krakau, Juli 1897.
[3]) Ztschft f. Biologie 20, 165.
[4]) Anz. d. Akad. d. Wiss. in Krakau, Juli 1897.

gen von freiem Strychnin sich vorfanden, das Filtrat dagegen ziemlich stark sauer reagierte. Dasselbe wurde über Schwefelsäure im Vaccum zu Trockne abgedampft. Es hinterblieb ein weisser krystallinischer Rückstand, der jedoch zwischen den Fingern und beim Verreiben sich klebrig anfühlte. Somit war es augenfällig, dass der Rückstand ein Gemenge von zwei heterogenen Salzen, einem krystallinischen und einem harzig dickflüssigen, bestand. Dieser Rückstand wurde anfangs aus warmem Benzol umzukrystallisieren versucht. Langsam schieden sich beim Erkalten gut ausgebildete, ziemlich grosse, rosetenartig gruppierte Kristalle aus, welche nach völligem Verdampfen von Benzol in einer braungelben dicken Flüssigkeit wie eingebettet erschienen. Da dieselbe wohl das Auskrystallisieren des krystallinischen Antheils erschwert, so wurde versucht die beiden Körper durch Auswaschen und Ausschütteln mit kaltem Benzol zu trennen und zwar in Anbetracht des obig festgestellten Umstandes, dass das harzig dickflüssige Strychninsalz viel leichter in Benzol löslich ist, als das krystallisierte. Dies gelang auch in der That. Nach einigemalem Ausschütteln des Salzgemenges mit kaltem Benzol, Abfiltriren und Auswaschen mit Benzol bekommt man 1) auf dem Filter: das kristallinische Salz, das zum grössten Theile vom flüssigen Antheile befreit war; 2) im Filtrate: eine Lösung, welche nach dem Abdestillieren des Benzols einen dickflüssigen Rückstand hinterlässt, in welchem mit der Zeit nur spärliche Mengen von Kristallen abgesetzt werden. Nun wurden beide Antheile gesondert untersucht.

Das kristallinische Salz wurde aus Benzol umkristallisiert doch in der Weise, dass dasselbe zum kochenden Benzol portionsweise hinzugethan und jedesmal nachher die Lösung bis zur Auflösung bewegt wurde. Das Salz löst sich ziemlich schnell, wogegen wenn es längere Zeit mit Benzol gekocht wird, sich eine theilweise Zersetzung einzustellen pflegt, welche am Zusammensintern eines Theiles des Salzes und schwierigerer Löslichkeit desselben erkenntlich ist. In der abfiltrierten Lösung scheiden sich prächtig ausgebildete, glasdurchsichtige Kristalle ab,

die abgetrocknet bei der Analyse die Zusammensetzung Str. $C_4H_8O_3+H_2O$ erwiesen. Dieselben lösen sich sehr leicht in kaltem Wasser und liefern eine ganz neutral reagierende Lösung, welche jedoch schon beim schwachen Erwärmen eine sauere Reaction annimmt, wobei gleichzeitig theilweise Strychnin in schönen Kristallen abgeschieden wird. Dasselbe Verhalten weist das Salz auch absolutem Alkohol gegenüber. Werden einige Kristalle des Salzes auf einem Uhrgläschen verrieben und mit absolutem Alkohol versetzt, so sieht man ganz genau, wie dieselben zuerst klaar gelöst werden und wie die Lösung bald trübe wird, Kristalle absetzt und eine sauere Reaction annimmt. Die ausgeschiedenen Kristalle wurden als analysenreines Strychnin erkannt. Nun wurde aus dem Salze die Säure abgeschieden. Zu diesem Zwecke wurde das Salz in Wasser gelöst, aus der Lösung das Strychnin mittels Ammoniak ausgefällt, das Filtrat unter stettigem Ammoniakzusatze stark eingeengt, dann mit Schwefelsäure angesäuert und etwa 20 Mal mit Eter ausgeschüttelt. Die eterischen Anzüge hinterliessen nach dem Abdampfen eine β Oxybuttersäure, die im Polarisationsapparate nach rechts drehte.

Das harzigflüssige Salz empfahl sich gar nicht zur Analyse und wurde in demselben vorläufig nach l- β Oxybuttersäure gefahndet. Die Säure wurde auf ebendieselbe Weise wie aus dem kristallinischen Salze abgeschieden und erwies sich dieselbe linksdrehend.

2) Weitere Versuche wurden schon mit freier β Oxybuttersäure, die etwa 20% Estersäure $C_8H_{14}O_5$ enthielt, angestellt und zwar wurden abgewogene Mengen dieser Säure in wässriger Lösung mit gepulvertem Strychnin zu neutralisieren versucht. Dasselbe löst sich unter ganz geringer Wärmeentwickelung, dochko nnten nur etwa $^2/_3$ dieser Menge von Strychnin gelöst werden, welche zur vollständigen Neutralisierung der Säure gemäss der Gleichung:

$$C_4H_8O_3 + Str. = C_4H_8O_3 . Str.$$

nöthig sind; so z. B. konnten in der wässrigen Lösung von

60 gr. Säure nur circa 125 gr. statt 192 gr., welche obiger Gleichung entsprechen, oder statt 175 gr.,—wenn die Estersäure in der wässrigen Lössung durch Strychnin keine Hydrolyse erfährt — aufgelöst werden; jeder Überschuss blieb ungelöst, obwohl die Lösung stark sauere Reaction besass. Es kamm somit derselbe Process zum Vorschein, welcher auch in den Versuchen mit Barium-β-Oxybutyrat und Strychninsulfat stattfindet. Die weitere Verarbeitung der Lösung geschah in eben derselben Weise, wie früher. Es wurde einerseits das gut kristallisierte Strychnin — d. β. Oxybutyrat: $C_4H_8O_3$. Str. + H_2O und aus diesem die d. β Oxybuttersäure, andererseits das saure Strychnin — l. β. Oxybutyrat und die l. β Oxybuttersäure erhalten.

Die Bestimmung der Drehung der Polarisationsebene wurde im Lippich-Landoltschen Polarisationsapparat[1]) mit wässrigen Lösungen der Säuren ausgeführt. Der Säuregehalt wurde durch Titrierung mit 0·1 nor. Kalilauge und 0·1 nor. Schwefelsäure ermittelt, wodurch auch das Anhydrisierungsprocent der Lösungen zum Ausdrucke gelang. Das Resultat der Messungen ist in folgender Tabelle enthalten:

Lösungen der rechtsdrehenden βOxybuttersäure:

Gehalt von 1 CCm an		α beobachtet	
$C_4H_8O_3$	$C_8H_{14}O_5$	100 Mm	200 Mm
0·1633	0·0342	+ 1·06°	+ 2·12°
0·1051	0·0047	+ 0·72	+ 1·42

Lösungen der linksdrehenden β Oxybuttersäure:

0·09568	0·1938	— 0·57°	— 1·11°
0·0146	0·0627	— 0·20	— 0·40

[1]) Ber. d. deut. chem. Ges. 1895, 3102.

Obige Zahlen beweisen zur Genüge, dass die Spaltung der i. β Oxybuttersäure mittels Strychninsalze thatsächlich erfolgt. Die specifische Drehung beider optischen Isomeren kann jedoch aus obigen Drehungszahlen nicht berechnet werden, aus dem Grunde, weil beide Säuren theilweise anhydrisiert sind und das optische Verhalten der Anhydro-Säuren noch unbekannt ist.

Vergleicht man den Anhydriesirungsgrad beider Säuren, die in ganz denselben Verhältnissen aus den Strychninsalzen abgeschieden wurden, so fällt vorerst auf, dass die rechts drehende Säure nur bis zu etwa 20% anhydrisiert ist, — wie dies mit der β Oxybuttersäure gewöhnlich geschieht, — die linksdrehende bis zu 60%. Dieser Unterschied lässt sich nur dadurch erklären, dass die zur Spaltung verwendete inactive, bis zu 20% anhydrisierte Säure durch Strychnin in den bei obigen Versuchen eingehaltenen Bedingungen nicht hydrolisiert wird, dass demnach in dem dickflüssigen Strychninsalz ausser dem Strychnin l. β Oxybutyrat (und wahrscheinlich kleinen Mengen von α. β Oxybutyrat) die ganze ursprüngliche Menge der inactiven Estersäure $C_8\ H_{14}\ O_5$ entweder frei oder in Form des Strychninsalzes sich befindet. Wenn somit das krystallisierte Strychninsalz Str. $C_4H_8O_3+H_2O$ wahrscheinlich — (dies soll jedoch noch bewiesen werden) — reines Strychnin — d. β.Oxybutyrat darstellt, aus welcher reine d. β Oxybuttersäure gewonnen wurde, so kann das Gleiche nicht vom flüssigen Strychninsalz behauptet werden; im Gegentheile ist es evident, dass das Salz und die daraus gewonnene Säure ein Gemenge darstellen.

---

20. — A. Wierzejski. **O myxosporydyach karpia.** (*Über Myxosporidien des Karpfens*).

Im November 1897 brach unter Karpfen, die von einem Fischhändler aus Krakau in Preussisch-Schlesien angekauft und in Winterquartiere in die Weichsel gesetzt wurden eine

verderbliche Pest aus. Mehrere Zentner dieser prachtvoll gemästeter Fische fielen ihr alltäglich zum Opfer und das massenhafte Absterben dauerte über 3 Monate lang, ohne dass in den äusseren Lebensbedingen der Winterfische irgend eine unmittelbare Ursache desselben entdeckt werden konnte. Es erlagen aber der Seuche blos Karpfen aus einer einzigen Teichwirthschaft, während diejenigen aus anderen, die an derselben Stelle und unter genau denselben Bedingungen unterbracht waren, von ihr während der ganzen Dauer ihres Tobens verschont geblieben sind, — eine Thatsache, die für die Beurtheilung der Ursachen derselben von Bedeutung ist.

Sowohl kranke als auch abgestandene Exemplare sahen äusserlich normal aus, an ihrer Haut waren keine Zeichen einer mechanischen Verletzung oder Eingriffe seitens thierischer oder pflanzlicher Parasiten zu bemerken; blos einige wenige waren in mehr oder minder hohem Grade von Pocken-Auswüchsen bedeckt. Das Siechthum äusserte sich hauptsächlich in Erschlaffung der Muskelthätigkeit, in auffallender Blässe der Kiemen, ausserdem war bei manchen Patienten die Schleimhaut um den After stark gerröthet und der Bauch aufgebläht. Bei den meisten Patienten fliest beim Druck auf die Leibeswände eine grünlich-rothe, schleimige Flüssigkeit aus dem Darme heraus.

Bei Eröffnung findet man in der Bauchhöhle der meisten secierten Exemplare eine trübe, mehr oder minder röthlich-gelbe Flüssigkeit, oft bis über 30 Cbcm. Sie enthält ausser Blutkörperchen, eine grosse Anzahl degenerierter Zellen und Bakterien, hauptsächlich von einer Gestalt, bei todten Exemplaren auch Sporozoen. Die inneren Organe sind reichlich mit Fett umgeben, ihre Gefässe sowie diejenigen der Leibeswände sind sehr schwach injeciert, so dass sogar grössere Stämme derselben kaum erkenntlich sind. Sehr auffallend ist schon beim ersten Blick die anormale Farbe der Leber, welche in der Regel in ihrer ganzen Ausdehnung lebhaft grün gefärbt ist, seltener blass-grün und schmutzig-gelb geschckt, nur ausnahmsweise hat sie einen dem normalen genäherten Farben-

ton. Die intensiv grüne Farbe rührt nicht etwa von postmortaler Infiltrierung her, sondern von reichlicher Ablagerung des grünen Gallenfarbstoffes im Leberparenchym. Letzteres ist bei einigen Exemplaren stark fettig degeneriert. Die Gallenblase ist strotzend gefüllt, ihr Gang frei, so dass die Galle ungehindert in den Darm abfliessen konnte und thatsächlich abfloss, da dessen Wände sowie der in ihm reichlich angesammelte und mit Blut untermischte Schleim grün gefärbt sind. Die Schleimhaut des Darmes ist aufgelockert, stark infiltriert und auf grossen Strecken vom Epithel entblösst. Entozoen wurden bei keinem unter den zahlreichen untersuchten Exemplaren gefunden, dafür aber in collosaler Menge Sporozoën, die wie unten gezeigt wird, zwei verschiedenen Gruppen angehören: Coccidien und Myxosporidien.

Die Milz ist dunkelroth, etwas vergrössert, die Niere schlaff und brüchig, der Herzmuskel blass, im Ventrikel ist wenig Blut, die Kiemen schmutzig-grauroth oder ganz schmutzig weiss und mit Schleim verklebt. Beim Anschneiden ihrer Blättchen fliesst wenig Blut oder gar keines, desgleichen beim Durchschneiden der Caudalgefässe fliesst es nur im schwachen Strome, ist ganz wässerig und hat eine blassrothe Farbe — ein offenbarer Beweis einer sehr hochgradigen Anämie.

Diese gedrängte Zusammenfassung der Sectionsbefunde gibt ein allgemeines Bild des pathologischen Zustandes, welcher demnach als Folge einer Infectionskrankheit zu beurteilen ist. Ob dieselbe durch die im Exsudat entdeckten Bacterien, oder aber durch Myxosporidien verursacht worden ist, lässt sich kaum endgiltig entscheiden. Erstere wurden zwar durch Professor Hoyer in Culturen gezüchtet und gediehen ganz gut, es konnten aber bisher noch keine exacten Impfversuche an gesunden Fischen vorgenommen werden, so dass die Rolle dieser Bacterien nicht genau abgeschätzt werden kann. Was Myxosporidien betrifft, so könnte man sie wohl auf Grund der in der betreffenden Literatur ausgedrückten Ansichten, so wie mit Rücksicht auf die enorme Menge, in der sie die meisten Organe durchsetzen, ohne weiteres für die

Seuche verantwortlich machen, wenn es sich nicht herausgestellt hätte, dass anscheinend vollkommen gesunde und aus anderen Teichwirthschaften stammende Fische, gleichfalls im hohen Grade mit diesen Parasiten inficirt sind. Ein prinzipieller Unterschied in der Infection liegt aber darin, dass bei gesunden Karpfen der Darmkanal verhältnissmässig sehr schwach von Parasiten durchsetzt oder von ihnen fast ganz frei war, dass ferner in demselben keine Coccidiensporen beobachtet worden sind, während es bei kranken von Myxosporidien, die hauptsächlich Coccidien — Cysten enthielten förmlich wimmelte.

Selbstverständlich hat eine so starke Armee von Parasiten, mag man sie auch einigen Forschern zu lieb für den Fischorganismus als neutral betrachten, dennoch an dem allgemeinen Vernichtungswerke starken Antheil genommen, schon dadurch, dass sie während der massenhafter Auswanderung durch den Darm dessen Gewebe im hohen Grade alteriert hat. Dass eine Auswanderung thatsächlich stattgefunden hat, dafür lieferten die sichersten Beweise die Entleerungen der im Aquarium einige Tage lang gehaltenen Patienten, ob sie aber Folge der Übervölkerung oder eines aus anderen Ursachen entstandenen pathologischen Zustandes war, darüber hat sich der Verfasser kein sicheres Urteil verschaffen können. Die Thatsache der Auswanderung ist an und für sich sehr interessant, weil aus ihr einerseits auf die Fähigkeit der Myxosporidien zur activen Wanderung geschlossen werden darf, anderseits lehrt sie, dass die Inficierung mit denselben, eventuell auch mit den durch sie mitgeführten Mikroben, durch den Koth erfolgen kann.

Mit Rücksicht auf ihre Rolle im Fischorganismus und auf ihre noch immer nicht ganz aufgeklärte Natur hat der Verfasser die Myxosporidien des Karpfens eingehenderen Untersuchungen unterzogen, zumal sich gleich bei Einleitung derselben die merkwürdige Thatsache herausgestellt hat, dass sie eine doppelte Art von Sporen beherbergen, nämlich solche, die zur Myxosporidien-Gattung Myxobolus und solche die zur Ordnung der Coccidien gehören. Diese Untersuchungen sind

noch nicht zum Abschluss gebracht worden, es mögen hier die bisher erzielten Resultate vorläufig kurz verzeichnet werden.

Die vegetativen Stadien der bis jetzt genauer bekannten Myxosporidienformen sind bekanntlich nur selten durch auffallende specifische Merkmale gekennzeichnet, weshalb sich die Artdiagnosen fast ausschliesslich auf den Bau der Sporen und ihrer Kapseln stützen. Nun sind diese beim Myxobolus der kranken Karpfen sonderbar nicht nur von doppelter Gestalt, sondern gehören zwei verschiedenen Ordnungen der Sporozoen an. Werden also Coccidien-Sporen von Parasiten der Myxosporidien oder aber von letzteren erzeugt? Behufs Lösung dieser interesanten Frage hat der Verfasser vor allem sein Augenmerk auf die vegetativen Formen der letzteren und auf die Entwickelung der beiden Sorten von Sporen gerichtet. Die vegetative Form erscheint gewöhnlich als Infiltrat in verschiedenen Organen, bei kranken Fischen kommt sie auch frei im Exsudat der Leibeshöhle und im Darmschleim vor. In grösseren Cysten hat sie der Verfasser blos bei gesunden Karpfen beobachtet, bei kranken nur in kleineren und dies viel seltener.

In ihrer Verbreitung im Organismus des Wirthes scheinen alle Myxosporidien vorzugsweise den Blutbahnen zu folgen und sich zum Transport in einzelne Organe des Blutstrommes zu bedienen. Verfasser beobachtete an herauspraeparierten Gefässtämmchen, dass ihre Wände besonders an den Abzweigungsstellen dicht mit Myxobolus besetzt waren. Auch sonst wurde festgestellt, dass die, einzelne Organe infiltrierenden Massen, in der Nähe der Gefässe und einzelne Klümpchen des Parasiten sogar im Lumen der Gefässe liegen. Seinem Gutachten nach sind Myxosporidien auch zur activen Wanderung befähigt, wobei sie sich der Pseudopodien und zu dem Zwecke eigens erzeugter Vakuolen bedienen. Erstere wurden an gutfixierten Präparaten einige Male beobachtet, letztere sehr oft.

Die vegetative Form besitzt weder eine deutlich ausgesprochene Gestalt noch eine bestimmte Grösse. Sie erscheint in Form von Körnchen, B äschen, Knollen, Kugeln, Sphaeroiden

und unförmlichen kleineren und grösseren Klumpen, welche sehr bedeutende Dimensionen erreichen können, etwa circa 0,2 mm. im grössten Durchmesser. Der Körper des Parasiten besteht aus einer stark glänzenden, hyalinen sehr feinkörnigen Substanz, welche gewöhnlich mit gelben oder röthlich-gelben, ausnahmsweise (bei kranken Karpfen) mit grünen Pigmenten durchsetzt ist. Letztere bilden bald feinere Körnchen, bald aus solchen zusammengesetzte Kugeln verschiedener Grösse, bald unförmliche Concremente, oder sie sind in der Grundsubstanz lackartig verbreitet.

Da sich diese polymorphen Gebilde durch Farbstoffe nicht kenntlich machen lassen, so bilden ihre pigmentierten Elemente, welche sich auch im fixierten Materiale unverändert erhalten, die einzigen greifbaren Merkmale, nach denen man Myxosporidien überhaupt in ihren beständig wechselnden Gestalten als solche zwischen und in verschiedenen Gewebselementen erkennen kann. Ausser den gelben Pigmenten trifft man oft bald in einzelnen Klumpen bald in den aus diesen gebildeten Conglomeraten sehr feinkörnige, zerstreut oder haufenweise liegende Körnchen von dunkelbrauner bis schwarzer Farbe. Sie erinnern an Melaninkörnchen in den Pigmentzellen und mögen vielleicht in chemischer Beziehung denselben ähnlich oder identisch sein.

In gewissen Phasen ihres Lebens werden Myxosporidien ihrer Pigmente ganz verlustig, was namentlich bei den im Darmepithel liegenden, in grösserem Maasse aber bei denjenigen, die mit dem Schleim abgegangen sind, beobachtet wurde. Ob das Pigment ausgeschieden oder aber verbraucht worden ist, konnte nicht exact entschieden werden; das letztere scheint jedoch wahrscheinlicher zu sein. In pigmentlosen Zustande gestatten die grösseren Knollen und Klumpen einen tieferen Blick in ihr Inneres, und es stellt sich dabei die interresante Thatsache heraus, dass sie aus lauter verschieden geformten und verschieden grossen Bläschen bestehen, welche bald in einander geschachtelt, bald mit einander zu Einheiten zweiter Ordnung verbunden sind und als solche von ei-

nem gemeinschaftlichen Mantel umhüllt werden. Im Lumen einzelner Bläschen befindet sich oft eine anscheinend dichtere wahrscheinlich plasmatische Substanz, die sich mit Eosin schwach tingieren lässt; hie und da begegnet man kernartigen mit Methylenblau tingirbaren Bläschen. Reisst die gemeinsame Hülle, so liegen die genannten Elemente frei und einige von ihnen bekommen ganz undeutliche Contouren, als wenn sie sich in amoeboide Wesen umbilden wollten. Die Zusammensetzung aus Bläschen, an welchen oft eine äussere und eine innere Wand unterscheidbar ist, deutet vielleicht auf einen inneren Knospungsprocess, der insofern er ausserhalb des Körpers des Wirthes stattfindet, sehr interressant und überhaupt für das Verständnis der Biologie der Myxosporidien von Belang ist. Er scheint auch in den pigmentierten Myxosporidien vor sich zu gehen, wenigstens sieht man in diesen oft zahlreiche mit Pigmentkörnchen umgebene Bläschen, die von einem stärkerem Mantel farbloser Substanz umhüllt sind.

Im vegetativen Stadium scheinen die einzelnen Myxosporidienklümpchen eine grosse Neigung zur Vereinigung zu haben. Denn man sieht die zerstreuten kleineren Individuen zu grösseren Massen zusammenfliessen, diese verkleben wieder mit einander und so kommen durch successives Zusammenschmelzen sehr grosse Klumpen zustande, denen man oft begegnet. Ausserdem trifft man oft hellere Kugeln zu 2, 3, 4 und mehr nur tangentiell mit einander verklebt, so dass es den Anschein eines beginnenden Conjugationsprocesses hat. Wie alle diese und ähnliche Bilder zu deuten sind, darüber müssen noch weitere Beobachtungen entscheiden.

Die polymorphe Erscheinung der Myxosporidien des Karpfens und der Mangel ausgesprochener thierischer Merkmale erklärt die interessante Thatsache, dass sie zwar, besonders in der Milz seit Langem vielen Forschern aufgefallen, jedoch keineswegs in ihrer thierischen Natur erkannt worden sind. Wie mannigfach ihre Deutung beispielsweise in der Milz gewesen ist, geht

aus der Arbeit von H. Hoyer[1]) über dieses Organ hervor. Remack, Ecker und Müller bezeichnen sie einfach als Kapseln, welche mit Pigment oder körnigem, zellenhaltigem Inhalt oder mit beiden zugleich angefüllt sind. Ecker fand die Milz von Uranoscopus faber fast ganz mit diesen Kapseln erfüllt und hällt dieselben mit Kölliker für Extravasate unter die Arterienhäute; Leydig hat die Kapseln noch bei Haien und Rochen beobachtet und als eingekapselte und in Rückbildung begriffene Blutkörperchen gedeutet. Hoyer sah sie beim Flusskarpfen und vermuthet in ihnen rückgebildete Lymphfolikel. Aus der Einsicht in die betreffenden Milzpraeparate Hoyers überzeugte sich der Verfasser, dass es sich thatsächlich um eingekapselte Myxosporidien handelt. Offenbar hat es sich auch in anderen der obgenannten Fälle um die nämlichen Kapseln gehandelt, weil ihr Inhalt Verschiedenes vortäuschen kann. Es erscheint noch auffallender, dass P. Thelohan, ein spezieller Kenner der Myxosporidien, sich über die vegetativen Formen derselben, die er beim Karpfen im Darm und in der Leber beobachtete, kein rechtes Urtheil verschaffen konnte. Aus seiner ausführlichen Beschreibung[2]) derselben geht hervor, dass er „die gelben, glänzenden Kugeln", in denen er sogar Sporen gesehen und sie zu Myxobolus inaequalis einreihte, keineswegs in eine enge Beziehung zu den Sporen bringt, sondern in ihnen alterierte oder hyalin degenerierte histologische Elemente sehen will. Freilich schien ihm diese Auffassung nicht ganz zutreffend und er sieht nach langer Debatte ein, dass diese fraglichen Gebilde einer eingehenderen Untersuchung unterzogen werden müssen, es war ihm aber in Folge des frühzeitig eingetretenen Todes nicht gegönt dieselbe aufzunehmen.

Dr. Hofer[3]) hat wahrscheinlich dieselbe Art von Myxosporidien beim Karpfen gesehen und zwar in der Niere, Milz,

[1]) Dr. H. Hoyer „Über den Bau der Milz. Morph Arbeit. Bd. III.

[2]) P. Thelohan, Recherches sur les Myxosporidies. Bull. Scient. de la France et de la Belg. 1895.

[3]) Mittheilung des deutschen Fisch. Vereines 1896. V. Jhrg.

Leber, in den Harnkanälen und im Koth. Er betrachtet sie als eine neue Art, welche er Myxobolus cyprini benennt ohne dieselbe näher zu charakterisieren.

Nach der Ansicht der beiden letztgenannten Forscher gehören die Sporen der Myxosporidien des Karpfens der Gattung Myxobolus an. Der Verfasser stimmt derselben bei mit dem Bemerken, dass die für diese Gattung charakteristische, mit Jod sich braunroth färbende Vacuole im Amoeboidkern sehr schwer, oft gar nicht nachweisbar ist. Ihrem Bau nach liessen sich die Sporen noch am ehesten zu Myxobolus oviformis, Thelohan einreihen, aber viele der beobachteten Formen derselben weisen auch solche Merkmale auf, nach denen sie zu den Arten: M. inaequalis, M. Pfeifferi, Thelohan und M. ellipsoides, Balbiani mit guten Gründen eingereiht werden könnten. Sie haben durchschnittlich 11, 9 μ. im Längsdurchmesser und 8, 5 μ. im Querdurchmesser, die Länge der Polkapseln beträgt 6, 8 μ., die Breite 5, 1 μ., der hinter ihnen liegende Amoeboidkern hat in der reifen Spore zwei mit Methylenblau tingirbare Kerne. Neben den Polkapselnwänden liegen 3—4 stark glänzende Körnchen, die besonders an frischen Praeparaten deutlich hervortreten. Die Polkapseln sind bald einander vollkommen gleich, bald ist die eine bedeutend grösser als die andere (Myxob. inaequalis Form) der Schalenrand springt wenig vor. Die Umrisse der Sporen sind bald regelmässig ellipsoid, bald ist das Hinterende bedeutend verschmälert, man trifft auch nicht selten fast kugelige Sporenkapseln.

Die letzteren findet man in verschiedenen Organen, am zahlreichsten jedoch in der Niere und Milz gesunder Karpfen, bei kranken sind sie auch in diesen Organen viel seltener. Sie liegen selten frei zwischen den Gewebselementen, in der Regel sind sie von einer mehr oder minder starken Schichte des Mutterkörpers umhüllt, oder bloss ihm seitlich angeklebt oft auch in denselben ganz eingebettet, so dass sie ohne Anwendung von Reagentien, etwa Kalilauge, nicht sichtbar sind. Bei gesunden Fischen geht ihre Bildung am ausgiebigsten in Cysten vor sich. Letztere variiren in Bezug auf die Grösse

und Stärke ihrer Hülle sehr bedeutend; der Durchmesser derselben schwankt beiläufig zwischen 32,0—96,0 μ., die Hülle ist bald sehr zart bald ungemein stark. Im letzteren Falle besteht sie aus concentrisch geschichteten, schalenförmigen Elementen mit länglich-ovalen bis stäbchenförmigen Kernen. Nach Auffassung des Verfassers sind beide Arten von Hüllen ein Erzeugniss der Gewebszellen des Wirthes. Die festen Kapseln halten die eingeschlossenen Parasiten sammt den ihnen anhängenden Zellen in sicherem Gefängniss, aus dem sie sich nicht losmachen können. Letztere sind gewöhnlich in Sporen umgewandelt oder in einem mehr oder minder hohen Grade der Degeneration anheimgefallen. Der charakteristische Bau dieser festen Kapseln, sowie die wechselnde Beschaffenheit ihres Inhaltes gab Anlass zu den heterogensten Deutungen, deren oben einige erwähnt wurden.

Der Umstand, dass bei kranken Karpfen viel seltener Cysten zu finden sind als bei gesunden spricht dafür, dass der kranke Organismus unfähig ist seine Feinde zu bekämpfen. Als Ausdruck des beständigen Kampfes zwischen Wirth und Parasit muss der Befund betrachtet werden, dass bereits die kleinsten Klümpchen des Parasiten von Zellen des Wirthes umringt und festgehalten werden. Diese werden wieder von den Nachbarzellen zu immer grösseren Klumpen zusammengerafft und abermals von frischen Zellen umgeben. Auf diese Art kommt die Cyste zustande.

Was die Coccidien-Sporen betrifft, so hat sie der Verfasser blos bei kranken Karpfen und zwar bis jetzt nur im Epithel des Darmkanales und im Darminhalt beobachtet [1]). Sie liegen immer zu je 4 in einer Cyste von etwa 11 : 12 μ. Durchmesser, die in der Regel im Körper des Myxobolus steckt, sind ellipsoid, 8,5 : 4,1 μ. gross, farblos, stark glänzend, mit ziemlich dünner Hülle und enthalten im reifen Zustande zu

[1]) Es wurden von der Correctur zwei gesunde Karpfen untersucht und in ihrem Darmkanale auch Coccidiensporen gefunden, jedoch in sehr geringer Zahl.

je 2 kipfelförmige Keime. Die Cysten sind bald kugelig, bald sphaeroidal oder ganz unregelmässig contouriert; ihre Ausmaasse betragen im Durchschnitt 12,2: 11,36 μ. Es sind einfach Logen im Myxoboluskörper, deren Innenwände von ihm scharf abgegrenzt sind, dagegen die Aussenwände unmittelbar in ihn übergehen. An letzteren liegen oft dieselben charakteristischen Pigment-Concremente wie im übrigen Körper des Parasiten. Ausser von der Cystenhülle ist jede Sporenkapsel noch von einer äusserst zarten Membran umgeben. Die Cysten springen entweder knospenartig vor oder liegen im Inneren der Klumpen, dies richtet sich nach dem Entwickelungs-Grad der in ihnen enthaltenen Sporen. Ein und derselbe Klumpen kann 1—10 Cysten enthalten, oft trifft man ganze Würste aus sporenhaltigen Cysten, welche durch Reste des Myxoboluskörpers zusammengehalten werden. Selten findet man lose liegende einfache Cysten oder Gruppen derselben, umschlossen von einer derberer Hülle, an der man keine Pigmente mehr unterscheiden kann. Dieselbe Art von Coccidien-Sporen beobachtete der Verfasser im ganzen Darmkanal etwa 3 ctm. langer Karpfenbrut, die aus einem kleinen Weiher stammte. Sie steckten gleichfalls in Myxobolus-Klumpen, mit denen die Darmwand völlig überschwemmt war. Die Cysten unterscheiden sich von denen erwachsener Karpfen bloss durch geringere Grösse, desgleichen die Sporenkapseln. Sie entstehen hier zahlreich bereits in der Schleimhaut, während bei erwachsenen, kranken Karpfen, dies erst im Darmschleim stattfindet. Auffallend ist der Befund, dass bei der Karpfenbrut ausser im Darmkanal in anderen Organen weder Coccidien- noch Myxosporidien- Sporen beobachtet wurden. Es hat den Anschein als wenn die Myxosporidien aus Organen, in denen sie bei erwachsenen Thieren vorzukommen pflegen bereits ausgewandert wären; viele Anzeichen sprechen dafür, dass dies faktisch der Fall war. Es bestände somit irgend ein Zusammenhang zwischen der Auswanderung der Myxosporidien und der Erzeugung von Coccidien-Sporen, sowohl bei jungen als auch bei erwachsenen, kranken Karpfen.

Das in die charakteristischen Coccidien-Sporen zerfallende Mutterthier, dessen Aufenthalt in Myxosporidien nothwendig postuliert wird, konnte unter den Bestandtheilen des Körpers dieser letzteren nicht unterschieden werden. Die Forschung nach der Entwickelung der Sporen ergab nur soviel, dass in den erwähnten Cysten zuerst ein in seinen Contouren kaum unterscheidbares Bläschen, mit anscheinend flüssigem Inhalte entsteht, welches die Cystenhöhle fast ganz ausfüllt. An dessen Oberfläche ist ein undeutliches, mit Eosin tingirbares Netz zu unterscheiden, das als Ausdruck eines alveolaren Baues desselben zu betrachten ist, manchmal wurde auch ein kernartiges rundes, wandständiges Bläschen an demselben bemerkt. Das nächste öfters beobachtete Stadium besteht aus 4 durch sehr feine Zwischenwände getrennten aber noch nicht individualisierten Bläschen, deren jedes mit einem kernartigem Gebilde versehen ist. Auf dieses scheint ein solches unmittelbar zu folgen, wo bereits 4 kugelrunde, bloss tangentiell sich berührende Bläschen in der Cyste liegen. In jedem bemerkt man einen mit Eosin sich diffus färbenden Kern (?) und neben ihm ein, später 2 sich mit Methylenblau färbenden Körnchen. Es sind die 4 Sporoblasten. Im nächsten Stadium wird um jedes derselben eine unmessbar feine Hülle abgeschieden und gleichzeitig gehen in ihrem Inneren Theilungen der oberwähnten chromatischen Elemente vor sich, welche bis jetzt nicht näher verfolgt werden konnten. Die Wand des Bläschens verdickt sich und es bekommt eine ellipsoide Gestallt. Die mit Eosin tingirbaren, im frischen Zustande sehr stark glänzenden Elemente der einzelnen Sporenkapseln wachsen in die Länge und theilen sich möglicherweise nochmals, da in der unreifen Spore je vier Keime zu liegen scheinen. In der reifen wurden aber nur zwei nachgewiesen, sie liegen mit ihrer tingirbaren (eosinophilen) Substanz der Sporenkapsel dicht an und sind an, dem Darmschleim entnommenen Praeparaten leicht nachweisbar.

Da Anfangsstadien der Sporoblasten sehr selten zu finden sind, so scheinen sie sehr rasch vorüberzugehen, die Entwickelung der Sporenkapsel erfolgt wie auf einen Schlag. Ebenso

scheinen auch die Myxobolus-Kapseln aus der Muttersubstanz herausgezaubert zu werden. Man sucht ihre ersten Entwickelungsstadien ganz vergebens. Die vielen Färbemittel, welche zu diesem Zwecke verwendet worden sind, machten erst die in ihren Hauptumrissen bereits fertige Kapsel ersichtlich. Besonders gute Dienste erweist Methylenblau mit Eosin oder letzteres und Gentianaviolett. Dabei tingiert sich die Kapselhülle roth, die Polkapseln dagegen und die Kerne des Amoeboidkörpers blau. Es wurden Cysten beobachtet in denen die Umrisse der Polkapseln noch ungemein fein sind aber doch sehr scharf hervortretten, sie lassen sich aber in diesem Stadium nicht tingieren. Trotz vieler Bemühungen ist es dem Verfasser nicht gelungen einen mit einem Kern versehenen Sporoblasten zu entdecken. Man sieht zwar oft in Cysten, wo die Sporenbildung sehr rege von statten geht, in einzelnen Myxobolusklumpen Vacuolen mit einem bald homogenem, bald in einzelne Theile zerfallenen Inhalt, welche denjenigen mit jungen Kapseln sehr ähnlich sehen, es ist aber sehr schwer den Zusammenhang zwischen beiden nachzuweisen, da wie gesagt Färbenmittel hier den Dienst versagen. In den Cysten liegen neben den gelben Klumpen oder ihnen angeklebt, auch in dieselben eingebettet viele verschiedene Kerne, die aber nach Ansicht des Verfassers dem Gewebe des Wirthes entstammen und somit mit der Sporenerzeugung nichts zu schaffen haben.

Aus den fragmentarischen Beobachtungen über die Entwickelung beiderlei Arten von Sporen, für welche ein und derselbe Organismus die Stätte bildet, lässt sich nicht ermitteln, in welcher Beziehung die Coccidiensporen zu ihm stehen, die doch nach Allem, was über die Biologie und Systematik der Coccidien bekannt ist, als Fremdlinge in Myxosporidien zu betrachten sind. Und dennoch konnte das Mutterthier der oben beschriebenen Coccidien-Sporen weder bei Untersuchung der vegetativen Formen der Myxosporidien noch während der Entwickelung beiderlei Sporen-Sorten ausfindig gemacht werden.

Verfasser beobachtete am frischen Materiale aus dem Darmschleim kranker Karpfen zweimal je einen einfachen

Myxosporidien Klumpen, der zwei Cysten enthielt, in deren einer eine Myxobolus-ovalis-Kapsel in der anderen 4 Coccidiensporen steckten! Auch sonst geht die Erzeugung beiderlei Sporen-Gattungen gleichzeitig vor sich, jedoch werden die Myxobolus-Sporen in verhältnissmässig sehr geringer Anzahl produciert, bei Karpfenbrut enthielten sogar die Myxobolus-Klumpen nur lauter Coccidiensporen. Es scheint somit die Erzeugung der letzteren diejenige der ersteren zum Theile oder ganz auszuschliessen. Man wird durch diesen Befund auf den Gedanken geleitet, dass Myxosporidien durch parasitäre Coccidien befallen und abgeschwächt werden, so dass sie zur Erzeugung von eigenen Fortpflanzungskörpern unfähig werden. Auf diesen Gedanken kam Laveran, der bei Gobio fluviatilis einen ganz analogen Fall beobachtete. Auch hier ist es sogar dieselbe Myxobolus-Art, nämlich M. oviformis in der Cysten einer Coccidie entstehen und zwar im Darmkanal, in der Leber und Milz. Diese wird von Laveran als eine neue Art unter dem Namen Coccidium Metschnikovi beschrieben. In der betreffenden Arbeit[1]) spricht Laveran die Vermuthung aus, dass entweder junge Coccidien in Myxosporidien auswandern, oder aber letztere die Coccidien in ihr Inneres aufnehmen („que les Myxosporidies englobent les Coccidies"). Die zweite Alternative hält er für die wahrscheinlichere, worin ihn Metschnikoff nach Einsicht in die betreffenden Praeparate bekräftigte. Er stellt sich ferner vor, dass die aufgenommenen Cocidien durch ihre Wirthe in verschiedene Organe eingeschleppt werden können und erklärt auf diese Weise die Infektion der Milz bei Gobio mit Coccidiensporen.

Die Hyphothese Laveran's erscheint sehr plausibel, da sie ein sehr frappantes, biologisches Räthsel auf eine sehr einfache Weise, gleichsam mit einem Schlag löst. Bei näherer Erwägung erweckt sie doch manche Bedenken. Vor Allem stützt sie sich auf keine faktischen Beobachtungen, denn es

[1]) Vergl. „Sur une Coccidie du Goujon" Comp. rend. hebdom. de la Société de Biol. T. IV. Ser. X. 1897.

ist Laveran nicht gelungen die vegetativen Stadien der Coccidien in den Myxosporidien zu finden. Der Verfasser hat zu dem Zwecke hunderte von Praeparaten, die nach den verschiedensten Methoden angefertigt waren, durchmustert, ohne dass es ihm einmal gelungen wäre sei es junge Coccidien auf der Einwanderung in Myxosporidien zu ertappen oder solche im Körper der letzteren nachzuweisen, nicht einmal dann, wenn sie zur Erzeugung von Sporen vollkommen reif sind und hoffentlich sich von Bestandtheilen des Myxosporidienkörpers unterscheiden lassen würden.

Nimmt man ferner mit Laveran an, dass Myxosporidien die vegetativen Stadien der Coccidien activ aufnehmen, so muss man zugleich annehmen, dass letztere in den Geweben irgend eines, oder mehrerer Organe zu finden sind. Beim Karpfen, dessen Myxosporidien Milliarden von Coccidiensporen enthielten, müsste man die vegetativen Formen sei es im Darm, wo die Sporulation erst beginnt, oder aber in anderen Organen massenhaft finden, was aber auch nicht gelungen ist. Es müsste denn auch die Art und Weise der Einverleibung dieser Formen öfters zu Gesichte kommen, was auch nicht der Fall war. Nach Beobachtungen am Karpfen hält der Verfasser ein Aufsuchen und Abweiden der Coccidien durch Myxosporidien für sehr unwahrscheinlich. Er sieht nicht ein welche Vortheile letztere daraus ziehen könnten, wenn sie den ersteren Schutz und vielleicht Nahrung während ihrer ganzen Wanderung im Fischkörper gewähren, dafür aber keine Gegendienste empfangen. Gibt man zu, dass es sich hier etwa um eine neutrale Symbiose handelt, so müsste man doch die beiden Symbioten von einander unterscheiden, und die Zeit und den Ort ihres Zusammentreffens näher bestimmen können. Fasst man das Verhältnis zwischen den beiden Thierarten als einen Parasitismus auf, so ist die Sache noch schwieriger zu verstehen, zumal wenn man bedenkt, dass oft Myxosporidien in Coccidien ganz aufgehen können. Sie müssten also mit solchen vollgestopft gewesen sein.

Angesichts dieser und anderer Erwägungen kann sich der Verfasser der Hypothese Laverans nicht ohne weiteres anschliessen, trotzdem sie bestechend ist. Er hält demnach diese biologische Frage noch immer für offen.

Weist man aber ihre Lösung durch Laveran zurük, dann müsste man zu einer sehr unwahrscheinlichen Annahme Zuflucht nehmen, dass nämlich Arten aus der Myxosporidien-Gattung Myxobolus befähigt sind zweierlei Sporen zu erzeugen. Die Schwierigkeit einer solchen Annahme liegt hauptsächlich nur darin, dass die eine Art von den erzeugten Sporen (die Coccidiensporen) einer besonderen Ordnung der Sporozoën angehört. Sonst wäre sie gar nicht anstössig, da es in der Zoologie viele Beispiele dafür gibt, dass eine und dieselbe Thier-Art verschieden geformte Fortpflanzungskörper erzeugen kann, nach denen man einzelne Thiere unter mehreren verschiedenen Namen beschrieben hat so z. B. Spongilliden, Bryozoën.

Nach seinen bisherigen Beobachtungen an Myxosporidien des Karpfens, kann sich der Verfasser obiger Annahme nicht ganz verschliessen, trotzdem sie wenig plausibel erscheint. Es müssen aber weitere Untersuchungen den wahren Sachverhalt aufklären.

Im Karpfen leben noch andere räthselhafte Wesen. Verfasser fand einmal in einer Cyste Sporen, die denjenigen von Myxidium incurvatum, Thelohan, sehr ähnlich sahen, ferner in allen bisher untersuchten kranken wie gesunden, jungen wie erwachsenen Karpfen ovoïde Kapseln 10:5 μ. gross, mit einen runden Kern am breiteren Pole und mit sehr feinen, keilförmigen Stäbchen erfüllt, welche gegen das entgesetzte Ende der Kapsel mit ihren verjüngten Theilen convergieren. Man trifft sie am zahlreichsten im Epithel der Darmes ganz kleiner Karpfen, bei erwachsenen wurden sie besonders zahlreich im Gefässendothel und im interstitiellen Gewebe der Niere beobachtet, aber auch in anderen Organen kommen sie mehr oder minder häufig vor. Im Darmepithel junger Karpfen sind sie sehr zahlreich und stecken hier immer mit dem spitzeren Ende nach aussen gekehrt, in manchen sieht man keine Stäbchen mehr;

es scheint als wenn dieselben ins Darmlumen ausgestossen wären. Dies wäre nicht unwahrscheinlich, da sie in Trockenpraeparaten aus dem Exsudat der Leibeshöhle kranker Karpfen lose liegend beobachtet wurden. Sie lassen sich in solchen Praeparaten mit Eosin sehr gut tingieren. Im Pericardium sind die Kapseln manchmal so dicht geschichtet, dass sie hier Elemente eines eigenthümlichen Endothels zu bilden scheinen. Ihre Entwickelung ist dem Verfasser verborgen geblieben, es konnte nur nachgewiesen werden, dass die in ihrem Inneren enthaltenen Stäbchen ihre Gestalt ändern, indem sie statt keulenförmig, stecknadelförmig werden.

Diese Gebilde hat bereits im J. 1892 Thelohan[1]) bei der Schleihe und beim Karpfen, und Dr. Laguesse bei Crenilabriden gesehen; beide Forscher konnten sich über ihre Natur kein Urtheil verschaffen, was sehr verständlich ist, da sie keiner der bisher bekannten Parasitengruppe ähnlich sind und da sie in verschiedenen Arten von Geweben vorkommen und deshalb auch als Gewebselemente kaum angesprochen werden können.

[1]) Compt. rend. Ac. Sc. Paris T. 114, 1892.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem J. Filipowskiego

23 Kwietnia 1898.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1897

Librairie de la Société anonyme polonaise
(**Spółka wydawnicza polska**)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XXV (7 planches. vol. I épuisé). — 79 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III–XIII, XV–XXXIV, XXXVI (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 93 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 5 volumes et vol. VI p. 1(114 planches, 497 gravures dans le texte). — 30 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 9 vol. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle)*, in 8-vo, 35 livr. — 21 fl. 40 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408–1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.— Vol. XV, Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 11 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) volumes. — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol. VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl. — Vol. XVI. Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak. 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546–1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Klu-

czycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Ioannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I, in 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 32 volumes (228 planches). — 130 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI—XXXII, 58 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 115 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 7 livraisons (35 planches) (à suivre). — 29 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne.« (*Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques*), in 8-vo, vol. I—II, (2 planches, 10 cartes et 31 gravures). — 7 fl.

Świętek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. **Górski K.**, »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo, 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« (*Histoire de la cavalerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct. **Balzer O.**, »Genealogia Piastów.« (*Généalogie des Piasts*), in 4-to, 1896. — 10 fl. **Finkel L.**, »Bibliografia historyi polskiej.« (*Bibliographie de l'histoire de Pologne*) in 8-vo, vol. I et II p. 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. **Dickstein S.**, »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoëne Wroński, sa vie et ses oeuvres*), lex. 8-vo, 1890. — 4 fl. **Federowski M.**, »Lud białoruski.« (*L'Ethnographie de la Russie Blanche*), in 8-vo. 1897. — 3 fl. 50 kr.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1897 24 vol. (1873 épuisé) — 14 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

AUG 2 1898

12.229

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

AVRIL

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international paraît tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

AUG 2 1898

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE.

N° 4. Avril. 1898.

Sommaire: Séances du 4, 18, 19 et 25 avril 1898. — Résumés: 21. F. Piekosiński. Les premiers essais de monnayage en Pologne, à l'époque des Piast. — 22. F. Piekosiński. L'héraldique dans l'oeuvre de Długosz et la science héraldique du moyen âge. — 23. St. Kętrzyński. L'anonyme Gallus et sa chronique. — 24. T. Browicz. Sur les phénomènes de cristallisation se produisant dans les cellules du foie. — 25. M. P. Rudzki. Sur un phénomène analogue à celui de la dispersion en optique. — 26. A. Wróblewski. Sur la nature chimique des ferments amylolytiques. — 27. E. Niezabitowski. Sur le développement de la dernière dent molaire dans la mâchoire inférieure de l'Ursus spelaeus. — 28. G Bikeles. Sur la localisation des voies centripétales dans la moëlle épinière du chien et du lapin (région lombale) et sur l'anatomie et les fonctions de la substance grise. — 29. T. Browicz. Sur les cellules intravasculaires dans les capillaires sanguins des lobules hépatiques. — 30. L. Natanson. Sur les changements d'état dans un système en mouvement, seconde note.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 19 avril 1898

Présidence de M. C. Morawski

Le Secrétaire dépose sur le bureau les dernières publications de la Classe:

Rozprawy Akademii Umiejętności. Wydział filologiczny. Serya II, tom XII, ogólnego zbioru tom dwudziesty siódmy *(Travaux de la Classe de philologie, vol. XXVII)*, 8-o, 399 p.

K. Estreicher: Bibliografia polska, część III, tom V, lit. E. F., ogólnego zbioru tom XVI *(Bibliographie polonaise, vol. XVI)*, 8-o, 377 et XXXIV p.

A. Brückner: Spuścizna rękopiśmienna po Wacławie Potockim *(Étude sur les poésies de Venceslas Potocki)*, 8-o, 119 p.

P. Passowicz: De Flori codice Cracoviensi, 8-o, 24 p.

M. J. Tretiak donne lecture de son travail: „*Modification du plan et du titre primitifs du poëme de Mickiewicz „Grażyna*".

M. L. Ćwikliński rend compte de son étude: „*Sur les poëmes, récemment retrouvés, de Bacchilides*".

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 18 avril 1898

Présidence de M. F. Zoll

Le Secrétaire dépose sur le bureau la dernière publication de la Classe:

Fr. Papée: Wiadomość o archiwach węgierskich i materyale ich do dziejów polskich w drugiej połowie XV wieku *(Sur les matériaux des archives de la Hongrie, concernant l'histoire de la Pologne au XV^e siècle)*, 8-o, 29 p.

M. F. Piekosiński rend compte de son travail: „*Les hôtes polonais au concile de Constance*".

M. Ch. Potkański présente son travail: „*Révision de quelques problèmes concernant la plus ancienne histoire de la Pologne. I. Les Léchites. II. Piast.*

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 4 avril 1898

Présidence de M. F. Kreutz

M. T. Browicz présente son travail: „*Sur les phénomènes de cristallisation se produisant dans la cellule du foie*“ [1]).

M. Natanson rend compte du travail de M. M. P. Rudzki: „*Sur un phénomène analogue à celui de la dispersion en optique*“ [2]).

M. Godlewski rend compte du travail de M. A. Wróblewski: „*Sur la nature chimique des ferments amylolytiques*“ [3]).

M. Wierzejski rend compte du travail de M. E. Niezabitowski: „*Sur le développement de la dernière dent molaire dans la mâchoire inférieure de l'Ursus spelaeus*“ [4]).

M. Godlewski présente le travail de M. Jaworski „*Bacillus butyricus Hueppe*“.

M. Cybulski rend compte du travail de M. G. Bikeles: „*Sur la localisation des voies centripétales dans la moëlle épinière du chien et du lapin (région lombale) et sur l'anatomie et les fonctions de la substance grise*“ [5]).

Le Secrétaire présente le compte rendu des séances de la Commission de physiographie du 17 mars 1898, et de la Commission d'anthropologie du 30 mars 1898.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 162. — 2) ib. p. 166. — 3) ib. p. 179. — 4) ib. p. 189. — 5) ib. p. 192.

Séance du 25 avril 1898

Présidence de M. F. Kreutz

M. T. Browicz présente son travail: „*Sur les cellules intravasculaires dans les capillaires sanguins des lobules hépatiques*“ [1]).

M. Natanson donne lecture de son travail: „*Sur les changements d'état dans un système en mouvement. Seconde note*“ [2]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 198. — 2) ib. p. 201.

Résumés

21. — F. Piekosiński. **Moneta polska w dobie Piastowskiej, I. Zawiązki rzeczy menniczej w Polsce wieków średnich.** ***(Les premiers essais de monnayage, en Pologne, à l'époque des Piast).***

Au début de son travail, l'auteur constate qu'il n'existe aucun document historique, contenant des renseignements quelconques sur la valeur conventionnelle des monnaies à l'époque des Piast. On possède, il est vraí, une série de pièces qui remontent sans interruption jusqu'au règne de Miecislas I, et ont été frappées à l'effigie de chacun des souverains, successeurs de ce prince, mais ces pièces, documents d'une importance incontestable, ne peuvent cependant fournir aucun éclaircissement en ce qui concerne la valeur des monnaies, car elles ne nous apprennent pas, par exemple, combien le „marc" des Piast avait de deniers.

Pour arriver à jeter un peu de lumière sur cette intéressante question, il fallait suivre la méthode dite „rétrospective" qui, prenant pour point de départ la période du moyen-âge où la valeur des monnaies nous est bien connue, permet de formuler des hypothèses sur les temps antérieurs.

Dans l'histoire de la numismatique polonaise, cette période est le XIV^{e} siècle. Nous savons en effet que le „marc" d'argent de Cracovie pesait 198 grammes, et se divisait en 48 gros, tandis qu'un gros valait 12 deniers.

On peut donc se demander si ce marc de Cracovie n'était pas identique au marc des Piast. Cette particularité que ce marc ne s'appelle pas „marc polonais", mais bien marc de Cracovie, indique que ce n'est pas une monnaie du royaume de Pologne, mais une monnaie particulière. Cracovie fut organisé en 1257 d'après les lois allemandes, sur le modèle de la ville de Breslau; par conséquent le marc de Cracovie du XIV^e^ siècle est sans doute „le marc de Breslau". Il ne peut donc être d'une date antérieure à 1257 et, en effet, il ne l'est réellement pas. Nous avons un marc de Cracovie des premières années du XIV^e^ siècle; nous n'en avons pas d'autre. Donc ce marc ne peut pas être le même que le marc des Piast.

Mais cependant quelques particularités vont servir à nous montrer ce qu'était le marc des Piast. Dans les vieilles constitutions polonaises du moyen âge, sont stipulées des amendes pécuniaires — en polonais on dit des marcs d'amende — lesquels marcs étaient acquittés en marcs monnayés. Mais ces marcs en espèces étaient moins nombreux que les marcs d'amende. Par exemple, 70 marcs d'amende étaient soldés par 14 marcs d'argent, 15 marcs, par 3 marcs d'argent; en d'autres termes, cinq marcs d'amende équivalaient à environ un marc d'argent. Comment s'expliquer cette différence entre le marc de la constitution et le marc d'argent en cours. Il est impossible d'admettre qu'il y ait eu un cours spécial pour les „marcs d'amende": On ne peut donc supposer qu'une chose, c'est qu'à l'époque où furent promulguées les constitutions, le marc était d'une valeur moindre, et que, plus tard, cinq de ces petites pièces primitives formèrent le lourd marc de Cracovie.

Or, comme les constitutions dont nous parlons sont de la plus haute antiquité et remontent aux origines mêmes de la Pologne, il est fort probable que le marc dont elles parlent est le marc des Piast.

S'il en est ainsi, le vieux marc des Piast équivalant à un cinquième du marc de Cracovie, pèserait environ 40

grammes d'argent et vaudrait 10 gros de Bohême ou de Cracovie.

Et puisque la seule monnaie qu'on ait frappée à l'époque des Piast est le denier, il faudrait encore calculer combien le marc contenait alors de deniers. Les sources historiques sont aussi muettes sur ce point, et c'est pareillement à la méthode rétrospective que nous allons avoir recours.

Au commencement du XIV^e^ siècle, lors de l'adoption du marc de Cracovie comme marc de Pologne, cette pièce contenait 48 gros, et, à 12 deniers par gros, 576 deniers. Si nous admettons que le marc des Piast valait un cinquième de celui de Cracovie, soit, en chiffre rond, 10 gros, ce vieux marc valait 120 deniers, en sorte que le denier pesait 33 centigrammes.

Or, si nous pesons les deniers frappés sous le règne de Mieszko I et de Boleslas-le-Vaillant, nous trouvons qu'ils pèsent plus d'un gramme, souvent un gramme et demi et même deux grammes; de telle sorte qu'ils sont plusieurs fois plus lourds que ne devraient l'être les deniers des Piast d'après nos calculs. Comment se tirer d'affaire? Voici, à notre avis, l'explication de ce phénomène. A l'époque des Piast, il n'y avait en Pologne aucune mine de métaux précieux, et par suite, pas de matière à monnayer; l'argent nécessaire à la fabrication des monnaies était donc importé de l'étranger; mais comme on n'avait pas de quoi payer cet argent et qu'on n'avait à donner en échange que de la cire, des peaux, des fourrures d'hermine, de fouine, de belette, d'écureuil, on ne pouvait se le procurer qu'en petite quantité, et la monnaie fabriquée avec cet argent servait d'abord à payer aux marchands étrangers les marchandises qu'ils importaient, telles que: les ornements d'église, les armures, les draps, les étoffes précieuses, etc. en sorte que le nombre des monnaies frappées était insuffisant pour les besoins de la circulation à l'intérieur du pays.

Mais les marchands étrangers désiraient avoir des monnaies reçues en échange dans le commerce, c'est-à-dire des deniers

du poids du denier franc, monnaie établie par Charlemagne et pesant environ un gramme et demi; c'est pourquoi Mieszko I et Boleslas-le-Vaillant durent frapper leurs pièces, en majeure partie destinées aux marchands étrangers, sur le modèle des deniers en cours en Allemagne, sans tenir compte de la valeur de ces pièces au cours réel de leur propre pays. En même temps la circulation intérieure dut se borner à des succédanés de monnaie, parce que les monnaies avaient, à cause de leur rareté, une plus value considérable.

Les principaux articles substitués ainsi à la monnaie furent d'abord les bestiaux, et principalement les boeufs. Un boeuf équivalait à deux gros; c'est même de là que vint le mot „szkojca", pour désigner la pièce de deux gros frappée autrefois. En vieux polonais le mot „szkojec" ou „szkot" signifie bétail. Puis les peaux d'animaux déjà mentionnées: fouines, hermines, écureuils, belettes, etc. qui, objets d'un commerce permanent avec l'étranger, eurent cours beaucoup plus longtemps que les autres objets reçus en échange. Encore au XIII[e] siècle, ainsi que l'attestent des documents, le „marc fouine" a cours, et dans certaines contrées on paye en „fouines" les dîmes, les octrois, les impôts etc.

On payait aussi en menus morceaux de sel. Ces morceaux représentaient des valeurs tout à fait minimes; il y en avait 150 dans un gros.

Un autre article très souvent donné et très volontiers accepté en échange était, d'après Al-Bekri, le mouchoir fin, identique sans doute à celui que portent encore aujourd'hui les paysannes. Ce fut problablement le premier succédané en usage, car ces mouchoirs s'appelaient „płatki", or, le mot „płacić" signifie payer en polonais et vient évidemment de „płatki". De même le mot „grzywna" qui, en polonais, signifie à la fois, marc d'argent et amende, ne manque pas d'analogie avec le mot „grzywa" crinière; ce qui autorise à supposer que des crinières de chevaux étaient aussi données en paiement.

Puisque les objets dont nous venons de parler servirent aux transactions jusqu'au XIII[e] siècle, malgré qu'on eût de-

puis longtemps des pièces de monnaie, on peut dire que ces pièces avaient peu de cours dans le pays même et étaient réservées aux étrangers.

En conséquence, la monnaie frappée sous les premiers Piast fut faite, non seulement d'après le modèle et avec la valeur des pièces étrangères, mais ce fut tout simplement une monnaie étrangère copiée. Les nombreux échantillons de monnaies découvertes dans les fouilles exécutées en Pologne confirment pleinement cette assertion. On y a trouvé des deniers dits de Charlemagne, des deniers d'Othon III, d'Adélaïde, enfin des deniers „Wendes". Peu à peu les deniers polonais perdent de leur poids, au point que dans la seconde moitié du XII[e] et au commencement du XIII[e] siècle, ils ne pèsent plus que 16 centigrammes: il faut 240 de ces deniers pour faire un vieux marc des Piast.

D'un autre côté le marc des Piast, à 40 grammes, ne se transforma pas brusquement en marc de Cracovie, de 198 grammes. Il y eut une période de transition. A la fin du XIII[e] et dans les premières années du XIV[e] siècle, on mit en circulation de vieux deniers bractéates, et on commença à frapper des deniers au poids de Toruń (Thorn). A ce moment le marc en usage vaut les trois cinquièmes du marc de Cracovie adopté plus tard, c'est-à-dire il pèse 3 marcs des Piast, soit 120 grammes; il vaut 30 gros ou 360 deniers.

---

22. — Fr. Piekosiński. **Długosz jako heraldyk na tle heraldyki polskiej średniowiecznej.** ***(Der polnische Geschichtsschreiber Długosz im Lichte der polnischen Heraldik des Mittelalters).***

Der Verfasser untersucht die bis jetzt erhaltenen Handschriften des Werkes von Długosz über die Wappen des Königreichs Polen und des polnischen Adels, prüft den Inhalt des Werkes und gelangt zu folgenden Resultaten:

Długosz war überhaupt kein Heraldiker, noch hatte er, als er besagtes Werk schrieb, die Absicht, eine Wappenkunde

zu schreiben, sondern ein historisches Werk. Es fehlt nämlich in demselben die Specialisierung der einzelnen Geschlechter, welche die betreffenden Wappen führten; ein Umstand, ohne den eine polnische Heraldik durchaus nicht bestehen kann; dagegen ist bei jedem Wappen die Charakteristik des entsprechenden Geschlechtes angeführt, die für eine Heraldik ganz zwecklos, in einem polnischen Geschichtswerke aber sehr an Ort und Stelle ist, da die Adelsgeschlechter auf die Staatsangelegenheiten einen entscheidenden Einfluss ausübten. Man kann also Długosz nicht vom Standpunkte der Heraldik aus würdigen, obwohl er sich um die polnische Wappenkunde des Mittelalters grosse Verdienste erworben hat.

Die Ansicht, dass der auf uns überkommene Text des besagten Werkes von Długosz nicht der ursprüngliche, sondern nur eine verkürzte Umarbeitung, der ursprüngliche dagegen, einst im Besitze Paprocki's gewesen, für immer verloren gegangen sei, ist vollständig falsch, da sowohl die Handschrift dieses Werkes im Ossolineum zu Lemberg als auch die in der Bibliothek zu Kornik erhaltene, wie die Vergleichung der Schrift erweist, unbedingt Autographe sind. Wir besitzen also den ursprünglichen Text des Werkes von Długosz über die Wappen.

Schliesslich hat Długosz bei seinen Lebzeiten sein Werk mehrmals umgearbeitet, ebenso wurde es nach seinem Tode von anderen umgearbeitet. Die älteste und kürzeste Redaction enthält der Codex im Ossolineum, eine etwas vermehrte der in Kornik und jener der Chigi, eine bedeutend erweiterte der Codex des Łętkowski, während die umfangreichste, die Paprocki besass, verloren gegangen ist. Das Wappenbuch in der Bibliothek d'Arsenal in Paris hingegen ist eine spätere Umarbeitung des Werkes von Długosz, die aus der ersten Hälfte des XVI Jahrhunderts stammt.

Der Verfasser stellt ferner mit Berücksichtigung aller Redactionen die Beschreibung aller dieser Wappen, die aus dem hier besprochenen Werke des Długosz bekannt sind,

zusammen: es sind ihrer 112 Adels-, 18 Landes- und 4 Capitelswappen.

Sodann stellt der Verfasser auch die jenigen Wappen zusammen, die aus anderen Werken von Długosz bekannt sind, besonders aus dessen Geschichtswerke und dem Liber beneficiorum, von denen aber im Werke über die Wappen keine Rede ist. Solcher Wappen gibt es 24.

Am Ende stellt der Verfasser noch alle die mittelalterlichen polnischen Wappen zusammen, die, dem Długosz unbekannt, aus anderen historischen Quellen bekannt sind, so besonders aus gerichtlichen Aufzeichnungen, aus Siegeln und Schlusssteinen in Kirchen und gibt auf diese Weise ein System der polnischen Heraldik des Mittelalters.

---

23. — Stan. Kętrzyński. **Gall-Anonim i jego kronika.** ***(Gallus Anonymus und seine Chronik).***

Die bisherigen Arbeiten über die älteste polnische Chronik und deren Verfasser stützten sich, zum grossen Theil, auf einzelne der Chronik entnommene Sätze, ohne jedoch das ganze Material zu berücksichtigen, welches in derselben enthalten ist. Indem der Verfasser dies thut, kommt er zu manchen neuen Resultaten, welche auf das Leben des Verfassers und die Entstehung seiner Chronik neues Licht werfen.

Die obige Abhandlung besteht aus zwei Theilen; im ersten behandelt der Verfasser den Chronisten und sein Werk, im zweiten die Handschriften, welche den Text der Chronik enthalten.

In der Einleitung zum ersten Theil bespricht der Verfasser die Stellung dieser Chronik in der polnischem Historiographie; im folgenden Abschnitte zählt er die Arbeiten seiner Vorgänger auf und unterwirft deren Hypothesen, wo es nöthig ist, einer eingehenden Kritik. Im dritten Abschnitte entwickelt er seine auf gründlichem Studium der Chronik beruh-

enden Ansichten über die Person des Verfassers derselben, über seine Abkunft aus Frankreich und über die Stellung, welche er in Polen einnahm. Der letzte Abschnitt enthält eine Charakteristik der Chronik.

Der Name des Chronisten ist uns nicht überliefert worden; er selbst hat ihn absichtlich verschwiegen. Das Land jedoch, aus welchem er stammte, lässt sich mit grosser Sicherheit bestimmen; seine Nachrichten weisen auf das südliche Frankreich hin. Er war ein Mönch, wie dies die Worte „ut aliquem fructum mei laboris ad locum meae professionis reportarem" vermuthen lassen, und gehörte dem Kloster Saint-Gilles an, worauf seine Verehrung des heiligen Aegidius hinweist.

Aus demselben Kloster stammte ohne Zweifel Franko, Bischof von Posen, der, wie bekannt, Herzog Vladislaus Herrmann und dessen Gemahlin bewog, eine Gesandschaft zum heiligen Aegidius nach Saint-Gilles zu schicken, um durch dessen Fürsprache sich von Gott einen Sohn und Thronfolger zu erflehen. Dieser Fürsprache verdankte Herzog Boleslaus III sein Leben. Es ist nun wohl kein blosser Zufall, das diese zwei Personen sich so weit von der Heimath auf polnischer Erde treffen. Der Chronist war wohl ein Verwandter des Bischofs, welchen dieser zu sich berief, um für ihn in der Ferne zu sorgen. Ueber Venedig und Ungarn kam er wahrscheinlich 1109 nach Polen; seine Hoffnungen wurden jedoch bald zerstört, da Franko jedenfalls nicht lange nach seiner Ankunft starb, ohne seinem Verwandten eine feste Stellung erwirkt zu haben, so dass derselbe auf die Gnade und Güte geistlicher Würdenträger angewiesen war. Dass er in Polen keine feste Stellung erlangt hatte, beweisen die Klagen, dass er „exul" und „peregrinus" sei; wäre er, wie manche behaupten, Capellan des Herzogs, Abt von Lubin oder gar Bischof von Kruschwitz gewesen, dann wären derartige Klagen unbegründet gewesen, er hätte sein Werk dem Herzoge selbst widmen können und würde wohl nicht daran gedacht haben, in seine Heimath wieder zurückzukehren.

Um der Wohlthaten seiner Gönner sich würdig zu zeigen („ne frustra panem Polonicum manducaret“) und zugleich durch ihre Vermittelung sich die Gunst des Herzogs sammt „munus“ und „merces“ zu erwerben, begann er 1112 die Geschichte des Herzogs Boleslaus III zu schreiben. Von den beiden ersten Büchern enthält das eine den Bischöfen gewidmete Buch die Vorgeschichte d. h. die Thaten der Vorfahren des Herzogs; Buch II, das er dem Bischofe Paulus von Cujavien und dessen Kanzler Michael dedicierte, die Jugendgeschichte des Herzogs bis zum Jahre 1109; für beide Bücher war der Kanzler Michael wohl die Hauptquelle; von schriftlichen Aufzeichnungen besass er nur den „Liber de passione s. Adalberti martyris“. Die beiden ersten Bücher wurden der Ansicht des Verfassers nach zusammen herausgegeben.

Die Hoffnungen jedoch, die der Chronist hegte, reichen Lohn für seine immerhin schöne und werthvolle Arbeit zu erhalten, sollten leider nicht in Erfüllung gehen. Sein Werk fand bei seinen Gönnern, der hohen Geistlichkeit, nicht nur nicht die gewünschte Anerkennung, sondern erregte sogar vielfachen Anstoss; misfällig war jedenfalls den Bischöfen die Tendenz des Chronisten die Gewalt der Herzöge gewissermassen höher zu stellen als die der Geistlichkeit; misfällig jedenfalls das, was er über die Ermordung des heiligen Stanislaus und die Vergiftung des jungen Mieszko erzählte. Anstatt der gehofften Gunst und entsprechender Belohnung, zog er sich nur den Zorn und Unwillen seiner bisherigen Gönner zu, die es natürlich unterliessen, ihn dem Herzoge zu empfehlen.

Als er im Jahre 1113 das dritte Buch verfasste, schrieb er dasselbe unter dem Eindrucke der erfahrenen Enttäuschung und der ihm gemachten Vorwürfe; die Vorrede, welche nicht mehr an die Gesammtheit der polnischen Bischöfe, noch an einen derselben, sondern an die Capellane des Herzogs und alle „boni clerici“ gerichtet ist, gibt darüber gewünschte Auskunft; characteristisch sind folgende Worte derselben: „Et si forte proponitis me talem talisque vitae indignum talia prae-

sumpsisse, respondebo, bella regum atque ducum, non evangelium me scripsisse", woraus man wohl folgern darf, es sei ihm der Vorwurf gemacht worden, dass er die weltlichen Interessen der Kirche gegenüber zu sehr berücksichtigt habe, während er doch ein Geschichtsbuch und nicht ein Buch zum kirchlichen Gebrauche verfasst habe. Schärfer noch tritt der Gegensatz, in den er mit den Bischöfen gerathen war, in folgenden Worten hervor : „Sicut enim pastores ecclesiae fructum animarum quaerere debent spiritualem, sic defensores honorem patriae famamque dilatare student temporalem. Oportet enim Dei ministros in hiis, quae Dei sunt, Deo spiritualiter obedire, in hiis, quae sunt caesaris, honorem et servitium mundi principibus exhibere".

Es ist klar, dass er in Folge solcher Äusserungen auf die Gunst der Bischöfe nicht mehr rechnen durfte ; er blieb deshalb, was er bisher gewesen, eine Pflanze, die im fremden Boden nicht Fuss fassen konnte, er blieb auch ferner „exul und peregrinus".

Damit sind die Nachrichten erschöpft, welche wir über den Chronisten haben ; ob er nach 1113 Polen verlassen oder einen frühzeitigen Tod gefunden, lässt sich wegen Mangels an Nachrichten nicht mehr bestimmen. Das jedoch scheint festzustehen, dass er nach Saint-Gilles nicht zurückgekehrt ist, denn die Miracula sancti Aegidii, welche um 1120 Petrus Guilhelmus verfasste, kennen die wunderbare Geburt des Polenherzogs nicht, was sie wohl nicht versäumt haben würden zu erzählen, wenn unser Chronist in sein Kloster zurückgekehrt wäre.

Im zweiten Theile seiner Arbeit beschäftigt sich der Verfasser mit den Handschriften der Chronik ; es sind deren drei : 1) die Pergamenthandschrift der gräflich Zamojskischen Bibliothek, die noch dem XIV Jahrhunderte angehört. 2) Die aus dem XV Jahrhunderte stammende Handschrift des Sędziwoj von Czechel in der fürstlich Czartoryskischen Bibliothek zu Krakau. 3) Der sogenannte Codex Heilsbergensis, der von Lengnich im vergangenen Jahrhundert herausgegeben wurde,

von dem aber nicht bekannt ist, wo er sich gegenwärtig befindet. Vom Text des letzteren hatte August Bielowski behauptet, dass er die erste Redaction der Chronik darstelle.

Eingehendes Studium dieser Handschriften und genauer Vergleich der Varianten ergeben, dass der Codex Heilsbergensis viel Lesarten gemeinsam habe sowohl mit der Zamojskischen als auch mit der Sędziwoj-Handschrift und da es schon längst erwiesen ist, dass der Text der letzteren der Pergamenthandschrift entstammt, so muss man, um dies Verhältnis aufzuklären, annehmen, dass zwischen beiden noch eine Abschrift gestanden hat, die jetzt verloren ist, welche aber bereits die Eigenthümlichkeiten beiden Texte in sich vereinigte. Aus diesem unbekannten Codex stammt der Text der Sędziwoj-Handschrift und auf ihr beruht auch eine Bearbeitung der Chronik des Gallus Anonymus, von welcher der Codex Heilsbergensis nur eine ziemlich fehlerhafte Abschrift ist.

Die Genealogie der bekannten Handschriften ist also folgende:

1) Zamojskische Handschrift

2) Verlorene Handschrift (A)

3) Sędziwoj Handschrift. 4) Verlorene Handschrift (B)

5) Codex Heilsbergensis.

Es ist also für eine neue Ausgabe der Chronik nur der Zamojskische Codex von Werth, da alle anderen mittelbar von ihm abstammen.

Dagegen weist der Verfasser nach, dass es noch eine andere Handschriften-Familie gegeben hat, welche dem Zamojskischen Texte gegenüber nennenswerthe Unterschiede aufweist. Handschriften dieser Familie haben Długosz und Paprocki benützt.

Von zwei Excursen, die der Verfasser seiner Abhandlung beigegeben, behandelt der erste den Bischof Franko von Posen, der zweite hat die Geburt des Vladislaus, des Sohnes des Herzogs Boleslaus III, zum Gegenstande.

24. — T. Browicz. **O zjawiskach krystalizacyi w komórce wątrobnej.** ***(Über Krystallisationsphänomene in der Leberzelle).***

Im vergangenen Jahre berichtete ich über zwei verschiedene Krystallisationsphänomene in der Leberzelle [1]).

Das eine Krystallisationsphänomen besteht in dem Auftreten von braungefärbten Nadeln und kleinen Prismen in den Leberzellen (vide Fig. 7 und 9, Fig. 6, 7 und 10 auf den den Mittheilungen aus den Monaten März und April 1897 beigefügten Tafeln).

Diese Krystalle fand ich sowohl innerhalb des Protoplasmas als auch innerhalb des Kernes der Leberzellen von Muskatnusslebern in scharf contourirten runden Hohlräumen verschiedener Grösse. Manchmal aber selten befanden sich derlei Krystalle in den intercellulären Gallengängen.

In der Mittheilung aus dem Monate April 1897 unter dem Titel: „Über Befunde im Kerne der Leberzellen, welche für die secretorische Function des Kernes sprechen" deutete ich diese Krystalle als Produkte galliger Abkunft.

Diese Deutung kann ich meinen weiteren Untersuchungen zu Folge nicht aufrechterhalten [2]), diese braungefärbten Krystalle fand ich nicht in frischen aus nicht gehärtetem Materiale angefertigten Gefrierschnitten, auch nicht in dem einer

[1]) Vide Anzeiger der Academie der Wissenschaften in Krakau aus den Monaten März, April und Juni 1897. Mittheilungen unter den Titeln: Intracelluläre Gallengänge, ihr Verhältniss zu den Kupfferschen Secretionsvacuolen und gewissen Formen pathologischer Vacuolisation der Leberzellen", „Ueber Befunde im Kerne der Leberzellen, welche für die secretorische Function des Kernes sprechen" und „Wie und in welcher Form wird den Leberzellen Hämoglobin zugeführt".

[2]) In dem betreffenden Passus der oben genannten Mittheilung ist eine Verwechslung eingetretten, die ich jetzt corrigire. Die Pigmentablagerungen in den Leberzellen, welche an aus nicht gehärtetem Materiale angefertigten Gefrierschnitten zu sehen waren, beziehen sich ausschliesslich auf die homogenen pigmentirten Ablagerungen, welche in manchen Muscatnusslebern ausser den krystallinischen Pigmentablagerungen vorkommen.

Schnittfläche der frischen Leber entnommenem Gewebssafte, welcher lose Leberzellen enthält. Auch in mikroskopischen einem in Alkohol gehärteten Materiale entnommenen Schnitten konnte ich diese Krystalle nicht nachweisen. Dieselben sind an in Formalin aufbewahrtem und gehärtetem Materiale zu finden.

In manchen Fällen findet sich in den Leberzellen in den manchmal fast die ganze Leberzelle einnehmenden sehr scharf contourirten Vacuolen und in sehr zahlreichen Leberzellen eine solche Menge von Krystallen, dass dieselben absolut nicht galliger Abkunft sein können, da selbst in den höchsten Graden von Gallenstauung in der Leber man keine so bedeutenden homogenen pigmentirten Ablagerungen antrifft wie in derlei Fällen von Muskatnussleber, wo von einer eigentlichen Gallenstauung nicht die Rede ist. Ferner lassen sich nicht nur in gewissen Fällen von Muskatnussleber und überhaupt in pathologischen Lebern in mikroskopischen Präparaten diese Krystalle nachweisen. Ich fand ebensolche auch in manchen normalen in Formalin gehärteten Lebern Neugeborner, Lebern, welche fast unmittelbar oder kurze Zeit, paar Stunden nach der Geburt in Formalin aufbewahrt worden sind. Bezüglich des Blutreichthums können ja dieselben den pathologischen, passiv hyperämischen Lebern nahe gelegt werden. Eine weitere Stütze dafür dass diese braunen Krystalle nichts mit Gallenfarbstoff gemein haben, bietet auch der Umstand, der auch bezüglich der Herkunft des Pigmentes in melanotischen Neubildungen von Belang sein könnte, dass ich in den Geschwulstzellen einer linkseitigen, paranephritischen, melanotischen Neubildung im Cytoplasma Vacuolen gefunden habe, welche ganz dasselbe krystallinische Pigment enthalten wie diejenigen in den Leberzellen.

Die eben angeführten Umstände weisen also darauf hin, dass diese Krystalle nicht galliger Abkunft sind. Die Entstehung dieser in gewissen Fällen von Muskatnussleber reichen krystallinischen Pigmentablagerungen deutete ich angegebenen

Ortes als Folge reichlicher Zufuhr von Hämoglobin, so dass die Leberzellen ein Übermass von Hämoglobin erhalten.

Formalin gehört in die Reihe methämoglobinbildender Stoffe. Methämoglobin krystallisiert bekanntlich in braunen Nadeln, Prismen. Nach der Farbe und Gestalt, der in den Leberzellen mancher Muskatnusslebern so reichlich vorfindlichen Krystalle urtheilend und mit Rücksicht auf die oben angeführten gegen die gallige Abkunft derselben sprechenden Umstände, würden vielleicht die vorgefundenen Krystalle auskrystallisiertem Methämoglobin entsprechen, welches aus dem in den Leberzellen bereits vorhandenem und durch die Zellsubstanz modificirtem Hämoglobin unter dem Einfluss des Formalins entsteht.

Diese krystallinischen Pigmentablagerungen sind ja zweifellos, gleichgiltig, ob wir ihnen die Qualität von Methämoglobin krystallen oder eine andere zuschreiben, ein Derivat des Hämoglobins und der Nachweis derer in normalen Lebern Neugeborner als auch in pathologischen passiv hyperämischen Lebern bildet den einen Beweis dafür, dass von den Leberzellen Hämoglobin aufgenommen wird und in denselben künstlich mittelst Formalin nachgewiesen werden kann.

In der Mittheilung aus dem Monate Juni 1897 unter dem Titel: „Wie und in welcher Form wird den Leberzellen Hämoglobin zugeführt" berichtete ich, dass in den Leberzellen des Hundes [1]) sowohl im Protoplasma als auch im Kerne Erythrocyten aufzuweisen sind als auch, dass in den Kernen, niemals im Protoplasma, typische Hämoglobin krystalle zu sehen sind (vide Fig. 9 und 10 auf der der Mittheilung aus dem Monate Juni 1897 beigefügten Tafel). Diese Krystalle erreichen manchmal eine bedeutende Länge von 34 Mi-

[1]) Ich lasse Hunde zwei oder drei Tage hungern, 3 oder 4 Stunden nach reichlicher Fleischmahlzeit werden dieselben getödtet, die Leber sogleich herausgenommen und sowohl frisch, Gefrierschnitte als auch von der Schnittfläche abgeschabter Gewebssaft sowie in Alkohol und 2% Formalin gehärtetes Material untersucht.

kron, welchen Krystallen sich nicht nur die Kernsubstanz, innerhalb welcher der Krystall liegt, aber selbst der ganze Zellenleib anpasst, so dass die Zelle die Gestalt eines unregelmässigen langgezogenen Vierecks annimmt.

Diese Hämoglobinkrystalle bilden das zweite Krystallisationsphänomen in den Leberzellen.

Auf beiden Krystallisationsphänomenen gründete ich die damals ausgesprochene Meinung, dass der Kern der Leberzelle an der secretorischen Thätigkeit der Leberzelle activen Antheil nimmt und Gallenpigment liefert.

Ich deutete damals dieses Krystallisationsphänomen als die Folge der Einwirkung der Kernsubstanz auf hineingelangte Erythrocyten, dass nähmlich die Kernsubstanz auf die Erythrocyten nach Art der lackfarbigmachenden Agentien einwirkt und die Krystallisation dadurch ermöglicht und betrachtete die Auskrystallisierung des Hämoglobins als postmortales Phänomen.

Wenn man die unmittelbar nach dem Tode des Thieres herausgenommene Leber an einem kühlen Orte aufbewahrt, so lassen sich in dem von der Schnittfläche der Leber abgeschabten ohne j e d e n Zusatz irgend einer chemischen Substanz untersuchten Gewebssafte sowohl in den im Gewebssafte befindlichen Leberzellen als auch unter den Trümmern derselben typische theils schwach bräunliche, theils farblose Hämoglobinkrystalle aufweisen, ein Beweis, dass die Auskrystallisierung ohne Zuthun irgend eines chemischen Agens nur durch die Einwirkung des Leberparenchyms respective der Leberzelle und wie oben hervorgehoben durch den Einfluss der Kernsubstanz zu Stande kommt.

Hundehämoglobin krystallisiert leicht. Es lassen sich, wie bekannt, auf sehr einfache Weise nach Kundes Methode in wenigen Minuten auf dem Objectglass mittelst Aether oder Chloroform Hämoglobinkrystalle zur mikroskopischen Betrachtung darstellen. Die bei der Verdunstung des Aethers stattfindende Abkühlung reicht zur Auskrystallisierung des Hämoglobins aus. Dasselbe geschieht auch in der Leberzelle.

Durch die Einwirkung der Kernsubstanz vorbereitetes Krystallisationsmaterial erleidet, sobald die Leber aus dem Leibe des eben getödteten Hundes herausgenommen ist, eine Abkühlung, welche bei Aufbewahrung an einem kühlen Orte oder Eintauchen in kalter Härtungsflüssigkeit fortdauert, wodurch die Auskrystallisierung des innerhalb der Leberzelle respective innerhalb des Kernes derselben aufgespeicherten und durch die Einwirkung der Kernsubstanz modificirten Hämoglobins ermöglicht wird.

Diese beiden Krystallisationsphänomene kommen also unter verschiedenen Momenten zum Vorschein.

Die in die Leberzelle als solche hineingelangten Erythrocyten (in pathologischen Zuständen des Blutes wird auch Hämoglobin in Lösung den Leberzellen zugeführt) werden unter dem Einflusse der Kernsubstanz gelöst. Das im Kerne der Leberzelle aufgespeicherte, modificirte Hämoglobin kann beim Menschen unter dem Einflus des Formalins in Methämoglobin umgewandelt werden und entsprechende Krystallisation hervorgerufen werden. Es gelang mir bisher nicht durch starke Abkühlung in menschlichen Leberzellen Hämoglobinkrystalle zu erzeugen

Beim Hunde, dessen Hämoglobin leicht krystallisiert, reicht eine einfache Abkühlung der Leberzelle aus, um das in derselben aufgespeicherte modificirte Hämoglobin zur Krystallisation zu bringen.

---

25. — M. P. Rudzki. **O pewnem zjawisku podobnem do optycznej dyspersyi.** ***(Ueber ein der optischen Dispersion analoges Phaenomen).***

Die neueren Beobachtungen haben bewiesen, dass die Erdbebenstörungen im allgemeinen um so länger dauern, je weiter der Beobachtungspunkt vom Erdbebenherde liegt. Ausserdem hat man constatiert, dass sehr oft, vielleicht immer, rasche Schwingungen den langsamen voraneilen. Die scheinbare

Geschwindigkeit, mit welcher die ersten aus raschen Schwingungen bestehenden „Vorboten“ eines Erdbebens an entfernte Stationen gelangen, übertrifft sehr oft 10 und 12 klm. per sec. während die scheinbare Geschwindigkeit der aus langsamen Schwingungen bestehenden „Hauptphase“ gewöhnlich circa 3 kilom. per sec. beträgt. Diese Beobachtung kann nur durch die Annahme erklärt werden, dass zwischen der reellen Fortpflanzungsgeschwindigkeit einerseits, und der Schwingungsdauer andererseits ein causaler Zusammenhang besteht.

Etwas ähnliches wurde auch bei künstlichen Experimenten von Abbot, Milne [1]), Bertelli [2]), Fouqué und Lévy [3]) beobachtet. Vor der Ankunft der Hauptstörung liessen sich feine Schwingungen wahrnehmen. Nur wegen der kurzen Dauer der ganzen Erscheinung war es nicht möglich zu constatieren, ob die „Hauptphasen“ aus Schwingungen von anderen Perioden, wie die früher angelangten „Vorboten“ bestanden.

Diese Erscheinung ist der optischen Dispersion ähnlich, wesshalb auch der Verfasser dieselbe mit dem Namen der „seismischen oder elastischen Dispersion“ bezeichnet.

Bekanntlich hat nur der leere Raum die Eigenschaft Licht von allen Farben mit einer und derselben Geschwindigkeit fortzupflanzen. In allen Körpern, welche aus wägbarer Materie bestehen, pflanzt sich das Licht von verschiedenen Farben mit verschiedener Geschwindigkeit fort. Auf dieser Ungleichartigkeit der Fortpflanzung beruht die Dispersion. Sie heisst normale, wenn die Fortpflanzungsgeschwindigkeit um so grösser ist, je grösser die Schwingungsdauer. Infolgedessen werden von einem normal dispergierenden Prisma die rothen Strahlen am wenigsten, die violetten am stärksten abgelenkt. Die Dispersion heisst anomal, wenn gewisse Theile des Spectrums über

[1]) Rep. Br. Ass. (Ipswich 1895) S. S. 159—163.

[2]) E. Rudolph. Ueber submarine Beben. Beitr. zur Geoph. III. Bd. S. 286.

[3]) Mission d'Andalousie. Mem. près. à l'Acad. des Sc. II. Ser. XXX Bd. (Paris 1889) SS. 57—77.

andere verschoben sind. Dies erklärt sich dadurch, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit zwar in einzelnen Intervallen mit der Periode zunimmt, aber von einen Intervalle zum anderen plötzlich sprungweise abnimmt. Die anomale Dispersion steht in der innigsten Beziehung zur selectiven Absorption d. h. anomal dispergierende Körper absorbieren sehr stark Licht von gewissen Farben, mit anderen Worten von gewissen Schwingungsperioden.

Man kann mit ziemlicher Sicherheit vermuthen, dass gewisse Schwingungen von den Gesteinen gänzlich absorbiert werden. Es ist nämlich kaum denkbar, dass sehr kurze Wellen d. h. Wellen von denselben Dimensionen, wie die Dimensionen der Krystalle und Gesteinskörner von den Gesteinen fortgepflanzt werden könnten. Vielmehr müssen sich solche Wellen sofort in eine unregelmässige, wirre Bewegung auflösen und in der nächsten Nähe von ihrem Ursprung in Wärme umsetzen. Man kann voraussetzen, dass für ein jedes Gestein eine ihm eigene untere Grenze für die Länge der in demselben fortgepflanzten seismischen Wellen existiert und dass Wellen, deren Länge kleiner wie diese Grenzlänge ist, gar nicht fortgepflanzt werden können.

Solch' eine vollständige Absorption wäre doch von der optischen selectiven Absorption verschieden. Diese letzte besteht darin, dass, während Licht von einer gewissen Schwingungsperiode gänzlich absorbiert wird, — das Medium für Licht mit grösseren und kleineren Schwingungsperioden durchsichtig bleibt. Bisher hat man keine Anzeichen, dass auch die wahre selective Absorption die seismische Dispersion begleitet.

Um die Natur der seismischen resp. elastischen Dispersion zu erkennen, braucht man vor allem ein entsprechendes reichhaltiges Beobachtungsmaterial (z. B. Aufzeichnungen der Erdbebenstörungen auf schnell fortlaufendem Papiere). Solches ist aber gegenwärtig nur spärlich vorhanden. Demzufolge muss man sich auf wenige allgemeine Bemerkungen beschränken. Die vorhandenen Beobachtungen zeigen übereinstimmend, dass rasche Schwingungen den langsamen voraneilen, was darauf

hindeutet, dass für eine ganze Reihe von Schwingungen die Fortpflanzungsgeschwindigkeit mit wachsender Schwingungsdauer abnimmt. Solch' ein Dispersionsgesetz würde nicht nur den Gesetzen der optischen normalen Dispersion diametral entgegengesetzt, sondern auch vom Gesetze der anomalen optischen Dispersion verschieden sein.

Man hat Beobachtungen, welche zeigen, dass gewisse sehr rasche Schwingungen erst gleichzeitig mit den langsamen Schwingungen der Hauptphase herankommen. Rebeur-Paschwitz[1]) behauptet, dass die Verschiebungen des Horizontalpendels in den Lagern sehr raschen Vibrationen zuzuschreiben sind, welche erst geraume Zeit nach dem Anfang der Störung, oft beinahe gleichzeitig mit der Hauptphase auftreten. Man hat den Eindruck, als wenn nach Rebeur Paschwitz's Meinung die Schwingungsdauer dieser Vibrationen noch kleiner wäre, als diejenigen der „Vorboten".

Diese Erscheinung kann auf verschiedene Arten gedeutet werden. Erstens kann man dieselbe auch als eine Folge der Dispersion auffassen. Es ist ja sehr wohl denkbar, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit zwar in einem gewissen Intervalle mit abnehmender Schwingunsdauer zunimmt, dann aber für einen gewissen Werth der Schwingungsdauer τ, sagen wir für $\tau=\tau_1$ ihr Maximum erreicht und mit weiter abnehmender Schwingungsdauer auch abnimmt. Auf diese Weise würde unser Dispersionsgesetz für Wellen, deren Periode unterhalb des Werthes $\tau=\tau_1$ liegt, wenigstens in einem gewissen Intervalle dem Gesetze der optischen normalen Dispersion gleichen.

Aber das gleichzeitige Auftreten rascher Vibrationen mit den langsamen Schwingungen der Hauptphase kann auch auf eine andere Weise unter Annahme einer mit abnehmender Schwingungsdauer stets z. B. asymptotisch zunehmender Fortpflanzungsgeschwindigkeit erklärt werden. Nehme man z. B. ein auf die soeben erwähnte Art dispergierendes Medium, welches aber sonst die Eigenschaften des im vorigen Aufsatze

[1]) Horizontalpendelbeobachtungen etc... Beitr. zur Geoph. II Bd. S. 430.

des Verfassers betrachteten Mediums besitzen möge. In einem solchen Medium würde sich eine jede Störung in mehrere Serien von Wellen auflösen, die sämmtlich individuelle Fortpflanzungsgeschwindigkeiten aufweisen müssten. Es könnten dann Schwingungen von einer bestimmten Periode τ in einer jeden Serie vertreten sein und demgemäss mehrere (zwei, drei u. s. w.) Fortpflanzungsgeschwindigkeiten: v, v' v'' etc. besitzen. Nun könnte man sagen, dass diese später herankommenden raschen Schwingungen einfach zu einer anderen Wellenserie gehören, als die „Vorboten".

Es kann endlich noch eine Ursache mit im Spiele sein. Es können gewisse rasche Schwingungen nicht direct, sondern erst nach einer einmaligen oder mehrfachen Reflexion nach dem Beobachtungsort heranlangen und desswegen im Verhältnis zu anderen raschen Schwingungen eine Verspätung aufweisen.

Der Verfasser hat früher hervorgehoben, dass Schwingungen von sehr kleiner Wellenlänge (nämlich, wenn die Wellenlängen mit den Dimensionen der Krystalle vergleichbar sind) sich gar nicht fortpflanzen können. Bezeichnet man, wie früher, mit τ die Periode, mit v die Fortpflanzungsgeschwindigkeit und mit λ die Wellenlänge, so besteht immer die Relation:

$$v = \frac{\lambda}{\tau}$$

Indem v als eine Function von τ aufgefasst wird, so kann eo ipso auch τ als eine Function von v ausgedrückt werden. Wie soll nun τ als Function von v beschaffen sein, damit für einen gewissen Grenzwerth von λ, — v verschwinde und für alle kleineren Werthe von λ stets imaginär bleibe. Offenbar soll $\tau = f(v)$ so beschaffen sein, dass die Gleichung:

$$v\tau - \lambda = 0 \quad \text{wo} \quad \tau = f(v)$$

für $\lambda = \lambda_1$ wo λ_1 den genannten Grenzwerth bezeichnet, nur die Wurzel $v = 0$ und für $\lambda < \lambda_1$ nur imaginäre Wurzeln besitze. Diese Bedingung soll nach der Meinung des Verfassers

bei der Aufstellung einer mathematischen Theorie der Dispersion in Gesteinen beobachtet werden.

Die optische Dispersion normale und anomale wird gewöhnlich als eine Folge der Reaction wägbarer Materie auf den Lichtäther und vice versa aufgefasst. Dabei denkt man sich die Molecüle der wägbaren Materie als kleine im Aether eingebettete Körper. Eine ähnliche Auffassung könnte man höchstens auf solche Gesteine anwenden, in denen ein amorphes Cement weit über die darin eingelagerten Krystalle überwiegt, sie reicht aber nicht aus um sich eine klare Vorstellung darüber zu bilden, wie sich die Verhältnisse gestalten sollen in einem Gemenge von Krystallen mit an Bedeutung zurücktretendem Cemente. Aus diesem und aus gewissen anderen Gründen glaubt der Verfasser, dass die Theorie der optischen Dispersion nicht ohne weiteres auf die seismische Dispersion übertragen werden darf. Sonst hat man gesehen, dass das Gesetz der seismischen Dispersion mit dem Gesetze der optischen wahrscheinlich nicht ubereinstimmt. Es muss folglich eine selbstständige Theorie der seismischen Dispersion aufgestellt werden.

Um analytische Modelle dispergierender Medien zu erhalten, muss man aus den Rahmen der gewöhnlichen „classischen" Elasticitätstheorie austreten, indem die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in der „classischen" Theorie nur von den Elasticitätsconstanten des Mediums, nicht aber von der Periode, Länge oder Amplitude der Schwingungen abhängen kann. Es entsteht somit die Frage, in welcher Richtung die Hypothesen der „classischen" Elasticitätstheorie zu ergänzen sind, um ein brauchbares analytisches Modell der seismischen Dispersion zu erhalten.

Es ist nicht leicht auf diese Frage zu antworten und zwar aus dem folgenden Grunde. Wenn man die Bewegungsgleichungen der classischen Elasticitätstheorie auf irgend eine Weise ergänzt d. h. gewisse neue Glieder denselben hinzufügt, dann aber die sogenannten indefiniten Integrale (d. h. Circularfunctionen) in dieselben einsetzt, so gelangt man i m m e r zu Relationen, welche eine gewisse Abhängigkeit der Länge und

Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellen von deren Periode darstellen. Je nach der Gestalt der gewählten Gleichungen hat diese Abhängigkeit diesen oder jenen Charakter und es ist ziemlich leicht durch entsprechende Modificationen der Gestalt der Bewegungsgleichungen eine Abhängigkeit von irgend einen gewünschten Charakter zu erzielen.

Dieser Umstad scheint auf den ersten Blick sehr günstig zu sein. Man könnte glauben, dass es nichts übrig bleibt als unter den verschiedenen sich darbietenden analytischen Modellen dasjenige zu wählen, welches einerseits das empirische Gesetz der Dispersion (vorausgesetzt, dass ein solches schon bekannt ist) am genauesten ausdrückt, anderseits aber nur vollkommen wahrscheinliche Hypothesen über die Eigenschaften des Mediums zur Darstellung bringt.

Doch würde eine solche Meinung irrthümlich sein und zwar aus folgendem Grunde. In der Optik betrachtet man meist nur die indefiniten Integrale [wenn z. B. ebene Wellen in Betracht kommen — Integrale von der Form: $A\ cos\ (\alpha\tau \pm \beta x)$, $B\ sin\ (\alpha\tau \pm \beta x)$] welche eigentlich Schwingungen darstellen, die von der unendlich entfernten Vergangenheit bis in die unendlich entfernte Zukunft dauern und strenggesagt den ganzen Raum erfüllen. Dieses Verfahren scheint in der Optik gestattet zu sein, indem die Zeitdauer und die Dimensionen der Lichtwellen im Vergleich zu den von unseren Sinnen wahrnehmbaren Zeiten und Längen verschwindend klein sind. Wenn man z. B. ein Lichtbündel auf ein Prisma fallen lässt, so stellt sich schon nach einem kleinen Bruchtheil der Secunde ein Zustand ein, der p r a k t i s c h genommen von einem durch die indefiniten Integrale dargestellten Zustande nur wenig verschieden sein kann. Millionen von Schwingungen sind schon nach einander gefolgt und in Perioden der Lichtschwingungen gemessen ist der Moment, wo die ersten Wellen in das Prisma eindrangen, schon sehr weit in die Vergangenheit entrückt. Daraus erklärt sich der Umstand, dass man in der Optik die aus der Discussion indefiniter Integrale gezogenen Schlüsse

schlechthin direct mit den Resultaten der Erfahrung vergleichen kann.

Indess ist dieses Verfahren in der Seismologie nicht gestattet. Hier ist die Zeitdauer der Störung im Herde mit den Perioden der Schwingungen vergleichbar, — ausserdem ist man gezwungen die Thatsache zu berücksichtigen, dass die Bewegung ihren Ursprung in einem raümlich begrenzten Orte nimmt, um sich aus demselben nach allen Richtungen auszubreiten. Infolgedessen kann man sich nicht mit der Discussion indefiniter Integrale begnügen, man soll noch untersuchen, wie sich arbiträre zu einer gewissen Zeit raümlich begrenzte Störungen ausbreiten. Diese Vorsicht ist keineswegs überflüssig, denn es sind schon Beispiele bekannt, welche zeigen, dass die Fortpflanzungsart arbiträrer Störungen nicht ohne weiteres aus dem Verhalten indefiniter Schwingungen gefolgert werden kann. Solch' ein Beispiel gibt die in der Electricitätslehre wohlbekannte Telegraphistengleichung:[1])

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 2b \frac{\partial u}{\partial t} \qquad \text{(I)}$$

Für $b = 0$ verwandelt sich die Gleichung (I) in die bekannte Gleichung der „classischen" Elasticitätstheorie:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \qquad \text{(II)}$$

deren allgemeines Integral:

$$f_1(x+at) + f_2(x-at)$$

sich mit der constanten Geschwindigkeit a unverändert fortpflanzende ebene Wellen darstellt. Das in der Gleichung (II) fehlende und in der Gl. (I) vorhandene Glied: $-2b\frac{\partial u}{\partial t}$ bedeu-

[1]) Poincarré C. R. Bd. 117 SS. 1027—1032.
Picard C. R. Bd. 118. S. S. 16—17. und Bull. Soc. Math. de France. Bd. XXII. S. S. 2—8.
Boussinesq. C. R. Bd. 118. S. S. 162—166, 223—226, 271—276.
O. Heaviside. Electrical papers. Bd. II. (London 1892) S. 381 und ff.

tet den Einfluss der inneren Reibung. Die positive Constante b kann als Absorptionscoëfficient bezeichnet werden. Nebenbei soll man bemerken, dass Modelle vom Typus der Gl. (I) sich in der Seismologie nicht verwenden lassen, indem das Reibungsglied:

$$-2b\frac{\partial u}{\partial t}$$

der absoluten und nicht wie es in der Seismologie erforderlich ist der relativen Geschwindigkeit proportionell ist. Indefinite Integrale der Gleichung (I) mit Schwingungen von bestimmter Wellenlänge sind:

$$Ae^{-bt}\cos\left(\alpha x \pm \sqrt{a^2\alpha^2 - b^2}.\ t\right)$$

$$Be^{-bt}\sin\left(\alpha x \pm \sqrt{a^2\alpha^2 - b^2}.\ t\right).$$

Hier ist die Länge der Wellen.

$$\lambda = \frac{2\pi}{\alpha}$$

die Periode:

$$\tau = \frac{2\pi}{\sqrt{a^2\alpha^2 - b^2}}$$

und die Fortplanzungsgeschwindigkeit:

$$v = \frac{\lambda}{\tau} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{b\lambda}{2\pi}\right)^2} = \frac{a}{\sqrt{1 + \left(\frac{b\tau}{2\pi}\right)^2}}$$

Man sieht, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit eine Function der Wellenlänge (oder der Periode, wenn man will) ist, und dass Wellen, deren Länge grösser ist als $\frac{2\pi a}{b}$, nicht fortgepflanzt werden können, indem für

$$\lambda > 2\pi\frac{a}{b}$$

die Geschwindigkeit v imaginär wird.

Ganz was anderes ergiebt sich, wenn man diejenigen Integrale[1]) betrachtet, welche die Verbreitung einer arbiträren zu einer gewissen Zeit raümlich begrenzten Störung darstellen. Es zeigt sich, dass alle solche Störungen sich mit einer und derselben constanten Geschwindigkeit a fortpflanzen. Im allgemeinen erinnert der ganze Vorgang an die Fortpflanzung ebener Wellen in einem perfect elastischen, isotropen, nichtreibenden Medium (analytisches Modell Gl. (II) nur nimmt hier die Störung, indem sie sich vom Herde entfernt, an Intensität ab und es wird ihr Charakter etwas verändert. Ausserdem hat man hier einen charakteristischen Zug, welcher den Wellen in einem perfekt elastischen Medium fehlt: es bleibt nach dem Vorübergang der Hauptstörung eine residuale Bewegung, die mit der Zeit langsam erlischt. Das angeführte Beispiel rechtfertigt die Bemerkung über die geringe Bedeutung der auf der blossen Betrachtung indefiniter Integrale begründeten Schlüsse und über die Nothwendigkeit den Verlauf arbiträrer Störungen zu studieren.

Um brauchbare analytische Modelle der seismischen Dispersion zu erhalten, muss man zu complicierteren Gleichungen wie die Gleichungen der classischen Elasticitätstheorie oder diejenigen vom Typus der Gleichung (I) greifen. Die Erforschung indefiniter Integrale solcher complicierten Gleichungen bietet keine Schwierigkeiten, aber, wie man soeben gesehen hat, bringt sie wenig Nutzen. Wen man aber die den Verlauf arbiträrer Störungen darstellenden Integrale bilden will, so stösst man auf ganz ausserordentliche Schwierigkeiten, indem die Theorie solcher Gleichungen noch nicht ausgebildet ist. Desswegen wird die Ausarbeitung einer mathematischen Theorie der seismischen Dispersion hinausgeschoben. Dabei mahnt der Verfasser an die Sammlung des Beobachtungsmaterials behufs Aufstellung eines empirischen Dispersionsgesetzes um eine

[1]) Vergl. man die oben citierten Abhandl. insbesondere von Poincarré und Picard.

Richtschnur für die Ausbildung einer mathematischen Theorie zu gewinnen.

Alle bei der Ausbreitung seismischer Wellen beobachteten Merkmale können leicht erklärt werden, wenn man annimmt, dass ein Medium von der Art, wie sie vom Verfasser in seinem vorhergehenden Aufsatze [1]) beschrieben wurden, dispergierend und, was man kaum zu begründen braucht, absorbierend ist. Schon aus Anlass der von Rebeur — Paschwitz beobachteten feinen Vibrationen (die sich den langsamen Schwingungen der Hauptphase superponieren) hat der Verfasser erwähnt, dass in einem solchen Medium eine jede Störung in mehrere Serien von Wellen zerfallen muss. Die Zahl der Serien ist immer endlich, die Wellen einer und derselben Serie haben dieselbe Gestalt. (Kugel, Ellipsoid etc...) aber sie besitzen verschiedene Fortpflanzungsgeschwindigkeiten, welche von der Schwingungsdauer abhängen, — ihre Anzahl d. h. die Anzahl der Wellen einer Serie ist eigentlich unbegrenzt. Die zu verschiedenen Serien gehörenden Wellen mit ein und derselben Schwingungsdauer haben verschiedene Fortpflanzungsgeschwindigkeiten und verschiedene Gestalten. Es kann geschehen, dass Wellen einer bestimmten Serie sich in einer gewissen Richtung nicht fortpflanzen, folglich gewisse Stationen direct nicht erreichen [2]). Wellen, deren Länge unterhalb einer gewissen (sonst sehr kleinen) Grenze liegt, werden wahrscheinlich vollständig absorbiert. Je nach der Natur der ursprünglichen Störung können einmal Wellen von einer gewissen, ein anderes Mal Wellen von einer anderen Schwingungsdauer die grösste Amplitude besitzen. Doch sollen an vom Herde entfernten Stationen lange Wellen von grosser Schwingungsdauer in der Regel mit grösseren Amplituden auftreten, wie kurze Wellen von kleiner Schwingungsdauer. Dies ist eine directe Folge der unvermeid-

[1]) Anzeiger der Akad. der Wiss. in Krakau. December 1897. S. S. 387 — 393.

[2]) Sie können aber nach einer Reflexion die früher vermiedene Station erreichen.

lichen inneren Reibung: dieselbe wächst mit wachsender relativer Geschwindigkeit der schwingenden Theilchen; folglich müssen Schwingungen ceteris paribus um so stärker absorbiert werden, je kleiner die Wellenlänge und ebenso je kleiner die Schwingungsdauer. Es liegt nun auf der Hand, dass nur diejenigen Wellen, die sich zugleich durch eine grosse Schwingungsdauer und eine grosse Länge auszeichnen, von der Absorption wenig afficiert werden und dementsprechend an entfernten Stationen eine beträchtliche Amplitude beibehalten können. Die Resultate der Beobachtung scheinen im guten Einklange mit dieser Forderung der Theorie zu stehen, indem die Hauptphasen der Störungen an entfernten Stationen angeblich aus langen Wellen von grosser Schwingungsdauer bestehen. Indem die zu verschiedenen Wellenserien gehörenden Wellen von grösster Amplitude verschiedene Geschwindigkeiten besitzen, so muss die Bewegung an einer Beobachtungsstation mehrere Maxima aufweisen, die durch lange Zeitintervalle von einander getrennt sein können. Natürlich können die wiederholten Maxima der Bewegung auch als Folgen der Ankunft reflectierter Wellen gedeutet werden. Die Reflexion erfolgt an denjenigen Flächen, in denen die Continuität des Mediums auf irgend eine Weise aufgehoben wird z. B. an den Grenzflächen zwischen verschiedenen Gesteinen[1]). An denselben Discontinuitätsflächen erfolgt auch die Brechung, wohlverstanden mit Ausnahme des nicht unmöglichen Falles, wo die Reflexion eine totale ist.

Bisher wurde die Fortpflanzungsgeschwindigkeit als Function der Schwingungsperiode aufgefasst, — die Abhängigkeit von der Wellenlänge braucht nicht separat in die Rechnung gezogen werden, indem die Wellenlänge selbst als eine Function der Schwingungsperiode auftritt, — man könnte aber den Vorwurf machen, dass die Abhängigkeit der Geschwindigkeit von der Amplitude nicht berücksichtigt wurde. Der Verfasser zeigt

[1]) Der Verfasser versteht unter den Gesteinen nicht nur die Gesteine der äusseren Rinde sondern auch des Erdinneren.

nun, dass dieser Vorwurf nicht zutreffend ist, indem alle Beobachtungen darauf hinweisen, dass die Amplituden seismischer Schwingungen im Verhältnis zur Länge der Wellen immer sehr klein sind, andererseits aber nach den allgemeinen Grundsätzen der Theorie der Schwingungsvorgänge der Einfluss der Amplitude auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit ohne Bedeutung bleibt, sobald das Verhältnis zwischen Amplitude und Länge der Wellen klein ist.

Es gibt aber Beobachtungen, welche angeblich auf eine Abhängigkeit der Fortpflanzungsgeschwindigkeit von der Amplitude hinweisen. Gewisse Beobachter (Abbot) glaubten aus ihren Experimentem den Schluss ziehen zu dürfen, dass bei grösserer Dynamitladung (also grösserer Intensität des Stosses) die ersten Schwingungen (Vorboten) eine grössere Geschwindigkeit aufweisen, als bei kleineren Ladungen. Darauf kann man antworten, dass es sich dabei wahrscheinlich nur um den Einfluss der Empfindlichkeit der aufzeichnenden Instrumente handelte. Bei einem schwachen Stosse können die ersten Schwingungen unbemerkt vorbeigehen, während bei einem stärkeren Stosse dieselben Schwingungen d. h. Schwingungen von selber Periode und Fortpflanzungsgeschwindigkeit eine grössere Amplitude erlangen und demzufolge merklich werden.

In der Nähe der Erdbebenherde beobachtet man oft eine ganz besondere Form der Bewegung. Es sind Wogen, bei denen verschiedene auf der Oberfläche befindliche Objecte sich sichtbar auf und ab bewegen, sich hin und her neigen. Diese Wogen pflanzen sich unvergleichlich langsamer als die eigentlichen seismischen Wellen. Dutton[1]) bezeichnet sie richtig als gravitationale Wellen. Sie können auch kaum anders gedeutet werden. „Mysteriös", wie sich Dutton ausdrückt sind sie nicht, denn es ist bekannt, dass gravitationale Wellen in einem jeden nichtstarren Medium, also z. B. in einer weichen Bodenart entstehen können. Sie gehören in dieselbe Kathegorie, wie die

[1]) Charleston Earthquake IX. Annual Rep. U. S. Geol. Survey. S. 267 und ff.

Flüssigkeitswellen. Indem die Besonderheiten der oberflächlichen Bewegung bei den Erdbeben nicht zum Gegenstand des Aufsatzes gehören, so beschränkt sich der Verfasser auf diese einige Worte und fügt bloss noch eine Bemerkung hinzu.

Herr Milne [1]) vergleicht die soeben erwähnten oberflächlichen Wogen mit gewissen quasi-elastischen Schwingungen die Lord Rayleigh [2]) untersucht hat. Dieser Vergleich scheint ziemlich verfehlt zu sein, denn erstens ist die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Rayleigh'schen Schwingungen zwar kleiner aber nur wenig kleiner als diejenige der elastischen Schwingungen, während die oberflächlichen Wogen eine mehreremal kleinere Fortpflanzungsgeschwindigkeit besitzen, zweitens hat Herr Milne übersehen, dass die von Rayleigh betrachteten Schwingungen ausschliesslich in zur Oberfläche parallelen Ebenen erfolgen. Was haben also solche Schwingungen mit den oberflächlichen Wogen zu thun? Das Irrthum von Milne rührt wahrscheinlich daher, dass er, ohne die Formeln genau zu prüfen, sich darauf verlassen hat, dass Rayleigh an paar Stellen von horizontaler und verticaler Componente der Bewegung spricht, indem er sich die Ebenen, in denen die Schwingungen stattfinden, ebenso wie die Grenzebene vertical gestellt denkt. Leider hat auch Herr F. Suess [3]) das Irrthum von Milne wiederholt.

---

26. — A. Wróblewski. — **O istocie chemicznej fermentów amylolytycznych.** (***Ueber die chemische Beschaffenheit der amylolytischen Fermente).*** [Vorläufige Mittheilung].

Bei den zahlreichen bis jetzt ausgeführten Untersuchungen über die amylolytischen Fermente, wie Ptialin, Diastase, Invertin, Amylopsin u. dgl., wurden sehr widersprechende

[1]) Report on the Earthquake etc.... Rep. Br. Ass. (Ipswich 1895) S. 171.

[2]) Proceedings London math. Soc. Bd. XVII London 1887. S. S. 4—11.

[3]) Erdbeben von Laibach. Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt (Wien) Bd. XLVI. S. 596.

Ergebnisse erhalten. Viele Forscher behaupten, dass diese Fermente den Proteinstoffen nicht angehören und führen als Beweis dafür die elementare Zusammensetzung ihrer Präparate an, welche meistens nur wenige Procente von Stickstoff enthalten. Es kam sogar vor, dass man diese Fermente für Kohlenhydrate halten wollte.

Die bisherigen Beobachtungen des Verfassers betreffen Diastase, Takadiastase, Invertin und gewissermassen Ptialin.

Diastase. Was Diastase anbetrifft, so hat Verfasser in einer schon publicierten Arbeit [1]) genügende Beweise dafür gebracht, dass Diastase den Proteinstoffen angehört, und dass die bisher erhaltenen Diastasepräparate durch ein Polysacharid, namentlich ein lösliches Araban, verunreinigt waren. Vor Kurzem hat Verfasser eine neue Untersuchungsreihe über die Diastase vorgenommen, mit der Absicht dieses Ferment in einem ganz reinen und unveränderten Zustande zu erhalten, bisher standen aber bei der Isolierung der reinen und ganz unveränderten Diastase aus ihrer Verbindung mit dem Jodkaliumquecksilberjodid sehr grosse Schwierigkeiten im Wege.

Nach den in verschiedenen Richtungen angestellten Proben hat sich Verfasser zur fractionierten Aussalzung zugewendet. Es wurde früher vom Verfasser gefunden, dass Diastase aus einer Lösung, welche ausserdem noch das Araban enthält, durch das Ammoniumsulfat ausgesalzen wird, dass aber dabei auch dieses Pentosan ausfällt. Mit Hilfe von Magnesiumsulfat werden ebenfalls die beiden Körper ausgesalzen, das Natriumchlorid oder das Natriumsulfat fällen keinen von den beiden nieder. Aus den neuangestellten Versuchen geht hervor, dass beim Sättigen der Lösung mit Hilfe einer von diesen beiden Neutralsalzen unter Zusatz von wenig Essigsäure und Erwärmen bis 60° C. kein Niederschlag entsteht. Indem aber Verfasser zu einer Lösung, welche Diastase neben dem Arabane enthielt und die nach einer früher von ihm be-

[1]) Zeitschr. f. physiol. Ch. 24 B. 173.

schriebenen Methode[1]) aus dem Malze dargestellt wurde, eine gesättigte Ammoniumsulfat-Lösung tropfenweise zusetzte, so ist ein Moment eingetreten, dass die vorher vollkommen klare Flüssigkeit nach dem Zusatze neuer Menge des Reagenses getrübt wurde. Nach einiger Zeit hat sich diese Trübung in Form von gelblichen Flöckchen auf dem Boden des Gefässes gesammelt. Die Flüssigkeit enthielt ca 50% vom schwefelsauren Ammon in Lösung. Der gesammelte Niederschlag wurde zweimal sorgfältig im Mörser mit einer 54%-igen Lösung von schwefelsaurem Ammon, dann mit Alkohol und Aether ausgewaschen und in Vacuum getrocknet. Auf diese Weise wurde eine kleine Menge Substanz gesammelt, welche der Verfasser als Präparat 1. bezeichnet. Nachher wurde das Filtrat von diesem Niederschlage mit so viel gesättigter Lösung von schwefelsaurem Ammon versetzt, als die Flüssigkeit 60% von diesem Salze enthielt, den entstandenen Niederschlag, welchen der Verfasser als Präparat 2. bezeichnet, hat er auf die gleiche Weise wie den ersten behandelt. Das Filtrat von diesem Niederschlage ist mit dem gepulverten Ammoniumsulfat gesättigt und aus dem entstandenen Niederschlage das Präparat 3. auf eine ähnliche Weise wie die vorigen erhalten worden. Es hat sich nach der vorgenommenen Prüfung erwiesen, dass im Präparate 3. nur das Pentosan, im Präparate 2. ein Gemisch vom Pentosane mit der Diastase, u. im Präparae 1. kein Pentosan enthalten war, weil es nach einem sogar langen Kochen seiner Lösung mit der Salzsäure und nachheriger Neutralisation mit der Natronlauge die Fehling'sche Lösung nicht reducierte. Das Präparat 3. enthielt keine Diastase, das Präparat 2. enthielt bedeutende Mengen derselben und das Präparat 1. bestand aus der Diastase, die nur mit dem Ammoniumsulfat verunreinigt war. Die Anwesenheit von Diastase in den Präparaten konnte der Verf. mit Hilfe des Millon'schen Reagenses und der charakteristischen diastatischen Wirkung erkennen. Ein Tropfen von der Lösung des Präp. 1. wurde zu ei-

[1]) l. c.

ner Lösung von 0,1 gr. löslicher Stärke zugesetzt, diese Flüssigkeit gab nach dem Verlaufe von 2—3 Minuten keine Jodreaktion mehr, sie reducierte dafür Fehling'sche Lösung sehr stark. Es ist dem Verfasser zum erstenmal vorgekommen eine so hohe diastatische Wirksamkeit wahrzunehmen.

Er konnte wegen des Mangels an Material nur wenige Eigenschaften von dieser in hohem Grade gereinigten und unveränderten Diastase untersuchen. Diastase löst sich ziemlich leicht im Wasser, sie gerinnt bei dem Aufkochen ihrer Lösungen weder direct, noch nach dem vorherigen Ausäuern mit Essig=oder Salzsäure; erst nach dem Zusatze grösserer Mengen Salzsäure, gerinnt sie beim Aufkochen in Form von den leichten feinen Flöckchen. Sie gibt bei der Salpetersäureprobe eine leichte, im Ueberschusse des Reagenses lösliche, Färbung. Die Millon'sche Reaktion gibt sie leicht und sehr deutlich, die Xanthoproteinreaktion ebenfalls leicht, die Biuretreaction mit der Rosafarbe und einem ametistenvioletten Ton. Mit einer Sublimatlösung gibt Diastase keine Fällung, nur eine schwache Trübung, die nach dem Zusatze einer Natriumchlorid-Lösung verschwindet. Mit der Gerbsäure gibt Diastase eine im Wasser bei der neutralen nd bei der sauren Reaction unlösliche Verbindung, die in einer, auch sehr verdünnten, Natronlauge löslich ist. Eine solche schwach alkalische Lösung kann bei der Temperatur von 50° auf der Luft auch längere Zeit fast unverändert bleiben und wird dabei nur wenig dunkler [1]). Mit der Absicht zu erfahren, ob die Diastase in diesem Zustande, trotz der Anwesenheit des Gerbstoffs, ihre charakteristischen Eigenschaften behalten hat, hat der Verfasser folgenden Versuch angestellt.

0,1 gr. löslicher Stärke wurde im Wasser gelöst, dazu paar Tropfen von der Gerbsäurelösung zugesetzt; der gebildete

[1]) Interessante Angaben über die hemmende Wirkung der Gerbstoffe auf die diastatische Thätigkeit in den Pflanzen finden wir in der Abhandlung von Jentys: „O przeszkodach utrudniających wykrycie diastazy w liściach i łodygach". Rozpr. Akad. Umiejęt. 1893.

Niederschlag wurde in einer sehr verdünnten (0,125%) Natronlauge gelöst; diese Lösung wurde mit der beschriebenen alkalischen Diastaselösung zusammengemischt und bei der Temperatur von 50° gelassen. Nach dem Verlaufe von einer Stunde hat schon diese Lösung auf das Fehling'sche Reagens reducierend gewirkt, nach vier Stunden reducierte sie ziemlich stark. Dieser mehrmals wiederholte Versuch beweist, dass Diastase ihre Wirkung, sogar in Anwesenheit der Gerbsäure, ausüben kann, vorausgesetzt, dass die Reaction schwach alkalisch ist.

Man könnte erwarten, dass ähnliche Verhältnisse auch in den Pflanzenzellen vorkommen können, wo die Diastase neben dem Gerbstoffe sich oft befindet. Die Gerbstoffe hemmen die diastatische Wirkung bei der sauren oder neutralen Reaktion; wenn aber die Reaktion, sei es auch nur vorübergehend, schwach alkalisch wird, so kann schon die diastatische Wirkung zu Stande kommen. Bei diesen Umständen könnten die geringen Schwankungen der Reaktion des Zellinhaltes gewissermassen regulierend auf die diastatische Thätigkeit wirken.

Um den Wert dieser Vermutungen zu prüfen, wäre es angezeigt ein grösseres Beobachtungsmaterial zu sammeln und vor Allem zu entscheiden, ob der Inhalt, der mit den Gerbstoffen beladenen Zellen, wenn auch nur in gewissen Fällen und wenn auch nur vorübergehend, alkalisch reagiert.

Die beschriebenen Eigenschaften der Diastase sprechen dafür, dass sie ein Proteinstoff ist, welcher aus den bekannten Proteinkörpern den Proteosen am nächsten zu stehen scheint; der Verfasser sagt aber ausdrücklich dabei, dass er die Diastase nicht für eine Proteose hält. Diese Anschauung wurde schon früher von ihm ausgesprochen [1]), jetzt aber konnte auf einem viel reineren Materiale bestätigt werden. In wie weit das Präparat 1. rein war, ist daraus ersichtlich; dass es keine Kohlenhydrate enthielt, die angestellten Reactionen haben darin keinen fremden Proteinkörper entdeckt; aus der ganzen Darstel-

[1]) l. c.

lungsweise ist ersichtlich, dass die Verunreinigung mit irgend einem anderen bekannten organischen Körper unmöglich ist. Die einzige wahrnehmbare Verunreinigung ist das schwefelsaure Ammon. Es ist ausserdem bis jetzt nicht ermittelt worden, ob die gelbliche Färbung des Präp. 1. der Diastase eigen ist.

Um allen Zweifel daran, dass Diastase ein Proteinstoff ist, zu zerstreuen und um eine Vorstellung über die Reinheit des erhaltenen Präparates zu gewinnen, sollte man die Elementaranalyse dieses Körpers ausführen. Zu diesem Zwecke wurde eine kleine Menge Material auf folgende Weise gewonnen. 10 gr. von einem vorher aus dem Malze gewonnenen Präparate, welches ein Gemisch vom Pentosan und der Diastase bildete, wurde mit Wasser zerrieben; die dabei gebildete Lösung vom ungelösten Teile abfiltriert und zum klarem Filtrate 2 Vol. von einer gesättigten Ammoniumsulfat - Lösung zugesetzt; nach dem sorgfältigen Auswaschen des gebildeten Niederschlages mit demselben Reagense, hat Verfasser ihn in einer kleinen Quantität Wasser gelöst und im Laufe von vier Tagen dialysiert. Nachdem die dialysierte Flüssigkeit keine Trübung mehr mit Chlorbarium gab, wurde sie mit Alkohol und Aether versetzt, der entstandene Niederschlag wurde mit Alkohol und Aether ausgewaschen und bei 100° getrocknet. Eine Quantität von 0,2375 gr. erlaubte nicht eine vollständige Elementaranalyse auszuführen, der Verfasser musste sich deshalb mit der Bestimmung von Stickstoff begnügen. Dabei hat er 16,53% Stickstoff erhalten. Diese Zahl spricht dafür, dass hier ein reiner Proteinstoff vorliegt.

Zum Zwecke der weiteren Untersuchung der Diastase beabsichtigt d. Verfasser in der nächsten Zukunft grössere Mengen vom Präparate 1. zu sammeln.

T a k a d i a s t a s e. In ähnlicher Weise wie für Diastase, wurde der Beweis der Proteinnatur auch für ein vom Pilze Aspergillus oryzae erzeugtes Ferment, die Takadiastase, durchgeführt [1]).

[1]) Ein Pfund von Takadiastase, welche in der Medizin Anwendung findet, wurde dem Verfasser von Firma Parke, Davis & Co in New York

Das zur Untersuchung angewandte Präparat stellt ein ganz rohes Material dar, ein grosser Theil davon ist im Wasser unlöslich, es enthält 44% Asche, in welcher die Phosphorsalze überwiegen; es wirkt amylolytisch, stellt ein Gemisch von verschiedenen chemischen Körpern dar, unter welchen sich Kohlenhydrate und Proteinstoffe befinden.

300 gr. von diesem Präparate wurden mit 1 Liter Wasser zerrieben, aus dem Filtrate wurde mit Alkohol ein bräunlicher klebriger Niederschlag erzeugt, welcher nach dem Erwärmen mit der Salzsäure die Fehling'sche Lösung reducierte. In der Lösung von diesem Niederschlage vermochte Verfasser mit dem Brücke'schen Reagense Kohlenhydrate von den Proteinstoffen zu trennen. Eine kleine Menge des Kohlenhydrates, welches aus dem Filtrate von dem mit Jodkaliumquecksilberjodid erzeugten Niederschlage erhalten wurde, gab mit grosser Leichtigkeit, nach dem Erwärmen mit der Salzsäure und Phloroglucin, eine kirschrote Färbung, was für die Anwesenheit der Pentosen in dem untersuchten Complexe spricht. Was die anderen Eigenschaften von diesem Kohlenhydrate anbetrifft, so hat Verfasser bis jetzt nur das bemerkt, dass es mit dem Bleiessig einen dicken Niederschlag gibt.

Nach dem Lösen im Wasser des erwähnten braünlichen Niederschlages, Aussalzen mit dem Ammoniumsulfat und Dialysieren so lange als die dialysierte Flüssigkeit keine Trübung mit Chlorbarium mehr gab, hat Verfasser eine sehr schwache Lösung von Takadiastase erhalten. Nach dem Fällen und Auswachen mit Alkohol und Aether wurde ein gelbes Präparat dargestellt, welches amylolytisch wirkte. Eiweissreactionen gab und nur sehr kleine Mengen vom Kohlenhydrate enthielt, worüber Verfasser sich überzeugen konnte durch die

zugesandt, mit ber Bitte eine chemische Untersuchung dieses Fermentes durchzuführen. Nach einer Privatmittheilung vom Entdecker dieses Fermentes und Leiter seiner Produktion, Herrn Jokichi Takamine, wurde das zugesandte Präparat aus der Kultur vom genannten Pilze auf der Weizenkleie erhalten.

Fällung der Takadiastase mit dem Brücke'schen Reagense und Zusatz von Alkohol und Aether zum Filtrate, wobei nur ein spärlicher Niederschlag entstand, der diastatisch unwirksam war. Das ganze Verhalten der Takadiastase spricht dafür, dass hier ein Proteinkörper vorliegt. Es bleibt zu ermitteln, ob dieses Ferment, welches durch Aspergillus oryzae erzeugt wurde, identisch mit der Malzdiastase ist. Die Lösung dieser Frage und das nähere Untersuchen des erwähnten Kohlenhydrates ist die nächste Aufgabe des Verfassers [1]).

Invertin. Für das Invertin hat Barth einen Stickstoffgehalt von 6% Donath von 9.30% Adolf Mayer von 4,30% [2]) angegeben, was entschieden dagegen sprechen sollte, dass Invertin ein Proteinstoff sein könnte. Zur Lösung dieser Frage hat Verfasser zuerst ein Invertinpräparat von Merck, welches aus der Presshefe dargestellt wurde, zur Untersuchung angewendet, und konnte sich, nach dem Fällen der Proteinstoffe mit dem Brücke'schen Regense, überzeugen, dass dieses Präparat beträchtliche Mengen von einem Kohlenhydrate enthält, welches Fehling'sche Lösung nur nach dem Aufkochen mit der Salzsäure reduciert, mit Bleiacetat gefällt, mit dem Ammoniumsulfat ausgesalzen wird, keine Jodreaction giebt, mit Phloroglucin und Salzsäure nur eine Braunfärbung aufweist, die Polarisationsebene stark nach rechts dreht, es bleibt aber nach der Inversion nur eine ganz geringe Rechtsdrehung. Dieses Kohlenhydrat wirkt nicht invertirend, es dialysiert schwer, aber leichter als die Proteinstoffe. Es liegt hier ein Kohlenhydrat vor, welches, wenigstens nach den bisherigen spärlichen Beobachtungen, mit irgend einem von den bekannten Kohlenhydraten nicht identisch zu sein scheint.

Um möglichst reines Invertin zu erhalten, wurden 60 gr. vom Präparate Merck mit 600 cc. Wasser verrieben, im Filtrate wurde ein Niederschlag mit Alkohol erzeugt, dieser Nie-

[1]) Bei den Untersuchungen der Takadiastase war dem Verfasser Herr Thadeus Pająk behilflich.

[2]) Em. Bourquelot. Les Ferments solubles. Paris 1896.

derschlag im Wasser gelöst, die erhaltene Lösung mit dem Schwefelsauren Ammon gesättigt. Den Entstandenen Niederschlag hat Verfasser in einer kleinen Quantität Wasser gelöst und so lange dialysiert, als die dialysierte Flüssigkeit keine Trübung mehr mit Bariumchlorid gab. Dann wurde das Invertin unter Zusatz von gleichem Volumen Alkohol und Aether niedergeschlagen. Das erhaltene Präparat enthält kein Kohlenhydrat, augenscheinlich wurde es durch das lange dauernde Dialysieren entfernt. Das auf diese Weise erhaltene Invertin giebt die Millon'sche-, Biuretreaction, invertiert den Rohrzucker sehr stark, so dass ein Tropfen seiner Lösung im Laufe von drei Minuten bei 38° ca 3 gr. Rohrzucker spaltet.

Eine kleine Invertinmenge hat Verfasser auch unmittelbar aus der Hefe erhalten.

$^1/_4$ Pfund Pressheffe wurde im Laufe von einigen Stunden mit doppelter Menge vom vollständig reinen Seesande und kleiner Menge vom 20%-igen Alkohol zerrieben und im Laufe von 24 Stunden mit dem 20%-igen Alkohol extrahiert. Zum Filtrate hat Verfasser ein Volum Alkohol und ein Volum Aether zugesetzt, wobei ein spärlicher, leichter, schneeweisser Niederschlag entstand, welcher sehr stark invertierend wirkte und einen Proteinstoff darstellte, der mit sehr kleinen Mengen vom Kohlenhydrate verunreinigt war. Nach der Behandlung dieses Niederschlages auf eine ähnliche Weise, wie es früher mit dem Merck'schen Präparate gethan wurde, hat Verfasser nach dem Dialysieren, Filtrieren durch eine Chamberland's Kerze, Niederschlagen mit Alkohol und Aether, eine sehr kleine Quantität von einem stark wirksamen Proteinstoffe erhalten.

Es wurde von mehreren Forschern behauptet, dass Fermente, und namentlich das Invertin, aus den Eiweissstoffen durch Oxydation entstehen und dass sie als Oxydationsprodukte weniger Stickstoff und mehr Sauerstoff wie Eiweissstoffe enthalten müssen. Man führte als Beweis dafür die wichtige Rolle, welche bei der Entstehung der Fermente die Anwesen-

heit von Sauerstoff spielen sollte. Der Sauerstoff sollte auch zur Aeusserung der enzymotischen Wirkung nöthig sein. Die Thatsachen, welche der Verfasser in dieser Arbeit angiebt, sprechen entschieden dafür, dass die amylotylischen Enzyme keine Oxydationsprodukte der Eiweissstoffe sind. Dass die Anwesenheit des Sauerstoffs zur enzymotischen Wirkung unnöthig ist, kann man aus den Experimenten von Godlewski und Polzeniusz über die intramoleculare Athmung[1]) ersehen, bei welchen trotz der volständigen Abwesenheit von Luft die Diastase und das Invertin in der Erbse sich bildeten und ihre Thätigkeit äusserten.

Das Vorhandensein eines Kohlenhydrates in den wenig gereinigten Invertinpräparaten kann erklären, warum Barth, Donath, Mayer u. a. bei den Elementaranalysen ihrer Präparate, so niedrige Zahlen für den Stickstoff gefunden haben, und warum sie das Invertin als verschieden von den Proteinstoffen angesehen haben.

Das erwähnte Kohlenhydrat stellt an und für sich einen interessanten Körper dar. Was für eine Rolle in dem Leben der Hefe ihm zu Theil fällt, ob es ein Stoffwechselprodukt derselben ist, es sind die sich aufdrängenden Fragen.

In Bezug auf die Thatsachen, dass Diastase, Takadiastase und Invertin in der Begleitung von den Kohlenhydraten begegnet werden, die im gewissen Grade ähnliche physikalische Eigenschaften wie diese Körper besitzen, könnte die Frage auftauchen, ob diese Kohlenhydrate, wenn sie auch unwirksam sind, bei der Wirkung der erwähnten Fermente eine vorläufig unbekannte Rolle spielen. Dafür, dass diese Kohlenhydrate nur eine zufällige Beimengung bilden, sprechen die Thatsachen, dass das beschriebene Präparat 1. der Diastase wie auch das Invertinpräparat sehr stark wirksam waren, ungeachtet

[1]) Ueber Alkoholbildung bei der intramolecularen Athmung höherer Pflanzen. Anz. der Acad. d. Wiss. in Krakau. Juli 1897.

der Abwesenheit der Kohlenhydrate. Noch mehr überzeugend ist aber die Thatsache, dass ein verwandtes Ferment, das Ptialin, von keinem Kohlenhydrate begleitet wird, wie es Verfasser auf den Merck'schen aus dem Hundespeichel dargestellten Präparaten constatieren konnte. Dasselbe Resultat ergab die eingehende Prüfung einer kleinen Ptialinmenge, die aus 100 cc. vom menschlichen Mischspeichel dargestellt wurde [1]).

---

27. — E. Niezabitowski. **O wyrastaniu ostatniego zęba trzonowego w dolnej szczęce niedźwiedzia jaskiniowego** *(ursus spelaeus). (Ueber den Modus der Entwicklung des letzten Molarzahnes im Unterkiefer des Höhlenbären (Ursus spelaeus).*

Der Verfasser hat in den naturhistorischen Sammlungen der k. k. Akademie der Wissenschaften in Krakau, fünf Unterkiefer von jungen Höhlenbären gefunden, welche durch verschiedene Stellung des letzten Molarzahnes seine Aufmerksamkeit auf sich lenkten. Da er in der betreffenden Literatur keine Notitz über die Entwicklung der Molarzähne beim Höhlenbäre gefunden hat, so beschloss er die Sache näher zu prüfen. Besonders aber hat ihn die derzeit über das Längenwachsthum des Unterkiefers bestehende Theorie dazu angeregt, welche die verschiedenen Stellungen des letzten Molarzahnes in den fünf erwähnten Kiefern zu erklären nicht im Stande ist.

Der Verfasser gibt eine genaue Beschreibung der fünf Kiefer und der Lage des Molarzahnes in denselben an.

Im ersten rechten Kiefer, dessen Länge 16 cm, die Höhe vom oberen Ende bis zum Unterkieferrande senkrecht geführt 6 cm, und die Höhe des Processus temporalis 22 mm beträgt, ist die Kronenfläche (30 mm lang, 17 mm breit) des

[1]) Die beschriebenen Untersuchungen wurden in der k. k. allg. Unters.-Anstalt f. Lebensmittel in Krakau auf Kosten dieser Anstalt und theilweise vom Bruder des Verfassers, Rchtnw. Th. St. Wróblewski, ausgeführt.

dritten Molaren, welcher noch im Inneren des Kiefers bleibt, gegen die Mundhöhle gekehrt, und ihre Längsachse steht senkrecht zum Alveolarrande des Unterkiefers. Ihr oberer respective hinterer Rand, dringt vier Milimeter weit in den Processus temporalis, oberhalb der Basis des Processus articularis ein, ihr unterer, eigentlich vorderer, Rand liegt 3 mm unter der Kronenfläche des zweiten Molaren.

Im zweiten Kiefer, der ein linksseitiger ist, dessen Länge 16 cm und die Höhe vor dem vierten Premolaren 43 mm beträgt, ist der dritte Molarzahn ebenfals noch im Kiefer versteckt und mit seiner Kronenfläche gegen die Mundhöhle und nach vorne gerichtet so, dass sein Lippenrand 3 mm mehr nach vorn vorgeschoben ist als sein Zungenrand. Die Krone steht mit ihrer Längsachse senkrecht zum Alveolarrande des Kiefers, und ihre Lage gegen Processus temporalis und die Kronenfläche des zweiten Molaren ist dieselbe wie im ersten Kiefer.

Der vordere Theil des dritten Kiefers ist abgebrochen, es kann somit seine Länge nicht angegeben werden; seine Höhe beträgt 7 cm. Die Krone des dritten Molaren hat dieselbe Dimensionen und dieselbe Lage wie in dem ersten und zweiten Kiefer, sie ist aber schon ganz dem vorderen Theile des Kiefers zugewendet.

Der vierte Kiefer gehörte wahrscheinlich einem viel älteren Individuum an. Derselbe ist 22 cm lang, 8 cm. hoch, und seine Höhe vor dem vierten Praemolaren beträgt 4·6 cm. Die Krone des dritten Molaren liegt schon mit ihrem vorderen Rande frei, mit dem hinteren dagegen ist sie noch im Kiefer versteckt, ihre Oberfläche ist gegen den Gaumen gekehrt, und liegt 25 mm unter der Basis des Processus articularis.

Im fünften Kiefer, dessen Dimensionen beinahe dieselben sind wie die des vierten, ist der dritte Molarzahn mit seinem Hinterrande schon beinahe ganz frei und mit der Kronenfläche gegen den Gaumen gekehrt.

Zum Vergleich werden die Dimension des Kiefers eines ausgewachsenen Bären angeben. Die Länge des Unterkiefers beträgt 36 cm, die Höhe 16 cm und diejenige vor dem vierten Praemolaren 8 cm. Die Höhe des Processus temporalis über dem Processus articularis 8 cm.

Aus der Beschreibung der successiven Lage des letzten Molaren in den 5 untersuchten Unterkiefern folgt, dass die Krone desselben zuerst senkrecht zum Alveolarrande des Unterkiefers steht, und zwar mit ihrer Fläche zur Mundhöhle gewendet. Sie wird infolge des Längenwachsthums des Kiefers, um ihre Längsachse um 90° gedreht, und wendet sich zum vorderen Rande des Kiefers. Dann wird sie wieder um ihre kürzere Achse (Breitachse) auch um 90° gedreht und kommt auf diese Weise in ihre normale Lage d. i. sie ist nunmehr mit ihrer Fläche gegen den Gaumen gekehrt. Diese zweimalige Umdrehung des dritten Molaren kann auf Grund der jetzt allgemein angenommenen Theorie über das Längswachsthum des Unterkiefers, durch Resorption des vorderen Randes des Processus temporalis und Apposition an seinem hinteren Rande, nicht erklärt werden. Dagegen ist sie leicht verständlich wenn man annimt, dass das eigentliche Wachsthum des Unterkiefers im Inneren desselben stattfindet zwar in einer Ebene, die man sich schief über den dritten Molarzahn von vorne und aussen nach hinten und innen gelegt denkt.

Der Verfasser beobachtete auch bei Menschen ähnliche Lagen des letzten Molarzahnes. Das öftere Vorkommen hackenartiger Beugung der Wurzeln des Weisheitszahnes nach aussen, kann man, seiner Ansicht nach, auf diese Art erklären, dass die Wurzeln des Zahnes an dem äüsseren Rande des Kiefers zuweilen fest gewachsen sind, und dass dieselben in Folge der Wechsellage des Zahnes umgebogen werden.

28. — Gustaw Bikeles. **O lokalizacyi dróg dośrodkowych (czuciowych) w rdzeniu pacierzowym psa i królika w wysokości górnej części lędzwiowej i dolnej piersiowej oraz badania nad anatomią i czynnością szarej substancyi.** ***(Über die Localisation der centripetalen (sensiblen) Bahnen im Rückenmarke des Hundes und des Kaninchens in der Höhe des oberen Lumbal- und unteren Brusttheiles sowie Untersuchungen über Anatomie und Function der grauen Substanz).***

In der vorliegenden Arbeit stellte sich der Verfasser die Aufgabe, den Verlauf der centripetalen (sensiblen) Bahnen durch das Rückenmark in der Höhe der obersten Lumbal- und letzten Dorsalwirbel beim Kaninchen und Hund zu studieren. Zu diesem Zwecke stellte Vf. im physiologischen Institut des Prof. Beck an der Lemberger Universität folgende Versuche an.

Zunächst wurde die Methode der „reflectorischen Blutdruckveränderung" in Folge von peripheren Reizen angewendet. Nach theilweiser oder gänzlichen Durchschneidung meist blos einer Rückenmarkshälfte in erwähnter Höhe — die Ausdehnung der Läsion bestimmte später Vf. durch Serienschnitte — wurde die Carotis mit Kymografion verbunden und hierauf abwechselnd die Haut beider hinteren Extremitäten durch Berührung, Quetschung und faradisch mittelst feiner Hautelektroden gereizt. Zum Schlusse des Versuches wurde noch der centrale Stumpf des Nervus Ischiadicus elektrisch gereizt. Verf. verglich nun die reflectorische Blutdruckveränderung, welche erhalten wurde bei Reizung der hinteren Extremität auf der Seite der Läsion mit derjenigen, welche bei Reizung der entgegengesetzten hinteren Extremität folgte. Im Verlaufe dieser Versuche gewann Verf. im Gegensatze zu Schiff die Überzeugung 1) dass das Auftreten von Veränderungen im Blutdruck bei Reizung von der einen Seite, bei Fehlen oder Schwächersein derselben beim Reizen von der anderen Seite, für das Studium der centripetalen Bahnen von Bedeutung sind, 2) dass die bessere Reaction auf der einen Seite keine Steigerung,

sondern dass im Gegentheil die schwächere Reaction eine Verringerung von der Norm ist, 3) dass die Gefässcentra des Lumbal- und untersten Dorsalmarkes für sich allein, bei den in Rede stehenden Thieren, den Blutdruck nicht wesentlich ändern können.

Bei den an Kaninchen ausgeführten Versuchen vermisste Verf. nach Durchschneidung beider Seitenstränge jede reflectorische Beeinflussung des Blutdruckes beim Reizen der hinteren Extremitäten. Nach Durchschneidung des ganzen Rückenmarkes mit Ausnahme eines Seitenstranges war beim Kaninchen constant die Reaction (i. e. reflectorische Blutdruckveränderung) besser bei Reizung der hinteren Extremität auf Seite des durchschnittenen Seitenstranges. Insofern bestätigen und bekräftigen die Befunde des Verf. die Angaben der Schüler Ludwigs (Miescher und Nawrocki). Dadurch aber, dass Verf. bei einer Anzahl von Kaninchen auch den reflectorischen Einfluss einer blossen Berührung auf den Blutdruck berücksichtigte, wurde es möglich, in den Schlussfolgerungen weiter zu gehen. Es zeigte sich nämlich, dass nach Durchschneidung eines Seitenstranges bei solchen Kaninchen, bei welchen Berührung überhaupt Blutdruckveränderungen hervorrief, dies auch weiter erfolgte bei Berührung der hinteren Extremität auf Seite des durchschnittenen Seitenstranges, nicht aber von der entgegengesetzten. Auch lehrten diese Versuche, dass bei Erhaltensein des Seitenstranges trotz completter Durchschneidung der Hinterstränge die Reaction auf Berührung eintritt, während sie im Gegentheil ausbleibt nach Durchschneidung des Seitenstranges selbst bei vollständigem Intactbleiben der Hinterstränge. Verf. folgert daraus, dass die secundären, sensiblen Bahnen im Seitenstrange verlaufen u. z. überwiegend gekreuzt. Bei einer Reihe von Kaninchen wurde nur ein Theil eines Seitenstranges zerstört; bei einer Anzahl wurde der vordere, bei einer anderen der hintere Abschnitt des Seitenstranges durchschnitten. Die Differenz in der reflectorischen Blutdruckveränderung beim Reizen

von beiden hinteren Extremitäten war durchgehends auffallender in den Fällen, in denen der vordere Abschnitt des Seitenstranges lädirt wurde. Verf. zieht daraus den Schluss, dass die sensiblen Fasern besonders im vorderen Abschnitt des Seitenstranges gehäuft sind.

Beim Hunde ist eine Blutdrucksveränderung auf blosse Berührung überhaupt eine seltene Erscheinung. Beim Hund kommen auch bedeutende individuelle Unterschiede vor in der Weise, dass nach einer gleich grossen Zerstörung des Rückenmarkes in derselben Höhe bei dem einen Thiere die reflectorische Reaction besser ausfällt von der hinteren Extremität auf der Seite der Läsion, bei einem anderen Thiere dagegen von der entgegengesetzten Seite. Diese Unterschiede in der reflectorischen Blutdruckveränderung lassen sich beim Hunde auch noch innerhalb einiger Tage nach stattgehabter Läsion erhalten; später verwischen sich die Unterschiede. Bei einem Hunde, bei welchem beide Seitenstränge, nebst einem Theile der grauen Substanz, durchtrennt wurden, war, abweichend vom Verhalten beim Kaninchen, ein sehr lang dauerndes Stadium der latenten Reizung, entsprechend den Angaben Schiffs, vorhanden.

Ausser der Anwendung der Methode der reflectorischen Blutdruckveränderung auf periphere Reize beobachtete Vf. die klinischen Erscheinungen an Hunden nach theilweiser Durchschneidung des Rückenmarkes in der früher angegebenen Höhe. In Analogie zu den Befunden an Kaninchen konnte Verf. bei einem Hunde, bei dem nur ein Seitenstrang undurchschnitten blieb, das Fortbestehen einer centripetalen Fortleitung selbst für tactile Reize (Letzteres festzustellen war bei diesem Hund durch günstigen Zufall möglich) constatieren, obwohl die Hinterstränge complet durchschnitten waren. Aber selbst nach fast completter Durchschneidung beider Seitenstränge bei Erhaltung eines beträchtlichen Abschnittes der grauen Substanz war bei einem anderen Hund, abweichend vom Verhalten beim Kaninchen, die Schmerzempfindung den von hinteren Extremitäten vor-

handen. Dagegen fehlte jede Schmerzempfindung nach Durchschneidung beider Seitenstränge sammt grauer Substanz trotz Erhaltensein der Hinterstränge. Verf. schliesst daraus, dass die Seitenstränge beim Hunde sowohl Schmerz als auch Tast-Empfindung leiten, dass aber auch die graue Substanz nach Unterbrechung der Seitenstränge eine kurze Verbindung zwischen dem proximalen und distalen Theil des lädirten Seitenstranges herzustellen vermag.

Die Versuche des Verf. an den, nach der Rückenmarksoperation, am Leben erhaltenen Hunden weisen darauf hin, dass auch die centripetale Bahn für die Lagerungsempfindung in den Seitensträngen u. z. diese überwiegend nicht-gekreuzt verläuft.

Anatomisch konnte Verf., übereinstimmend mit anderen Autoren, nach Durchschneidung des Seitenstranges, bei Färbung nach Marchi, ausser dem fasc. anterolateralis blos kurze Intersegmentalbanen aufsteigend degenerierend nachweisen. Vf. nimmt daher an, dass die secundären sensiblen Bahnen aus kurzen Neuronen mit mehrfachen Unterbrechungen bestehen.

Besondere Aufmerksamkeit widmete Verf. den Degenerationen, die in der grauen Substanz in angegebener Höhe auftreten sowohl nach deren Durchtrennung, wie nach gesetzten Läsionen überhaupt.

Rückenmarkspräparate von Katzen, an denen auf einer Seite in der Lumbal- und untersten Dorsal-Region Ganglia interspinalia ohne Eröffnung des Wirbelcanals exstirpiert wurden, zog Verf. zum Studium der Degenerationen innerhalb der grauen Substanz heran. Die Befunde des Verf. nach den von den Katzen herrührenden Marchipräparaten sind nun folgende. Die degenerierten Hinterstrangs-Collateralen ziehen in stärkeren und schwächeren Bündeln theils gerade, theils etwas bogenförmig bis etwa in die Gegend der Clarke'schen Säule, von wo nach stattgehabter Aufsplitterung dieselben in minder compacten Bündeln gegen das Vorderhorn derselben Seite ziehen.

Im Vorderhorn verbreiten sich die Collateralen fächerförmig und strahlen gegen alle daselbst sich befindenden Ganglienzellengruppen ein; in manchen Präparaten überwiegend gegen die lateralen in anderen wieder in grösserer Anzahl gegen die medialen Gruppen. Nicht selten sieht man auch eine recht grosse Anzahl von Collateralen bis hart an die Commissura anterior ausstrahlen, wo sie aufhören, ohne in die Commissur einzutreten.

Bei einer Katze, bei welcher das oberste Spinalganglion an der Lendenanschwellung sammt 2 darüber sich befindenden exstirpirt wurden, wurde das Abgehen von Hinterstrangs-Collateralen der degenerierten Fasern nach aufwärts verfolgt. Es zeigte sich, dass im Bereiche der nächts höheren nicht lädirten hinteren Wurzel Collateralen noch in der früher angebenenen Ausdehnung abgehen. Weiter nach aufwärts erreichen die Collateralen mehr weniger die Gegend des Plexus subst. gelat. Kölliker und der Clarke'schen Säulen; in das Vorderhorn oder bis an die Commissura anterior sind dieselben nicht mehr zu verfolgen. Dies Verhalten konnte Verf. durch die Höhe von 6 hinteren Wurzeln oberhalb der Läsion beobachten, nur werden die degenerierten Collateralen mit zunehmender Entfernung von der Läsion immer rarer.

Alle diese degenerierten Hinterstrangscollateralen befinden sich in der grauen Substanz auf der Seite der Läsion; ein Überschreiten der Mittellinie nach der 2ten Seite ist nirgends nachweisbar, auch nicht in der Commissura grisea, wo Kölliker eine Kreuzung von Hinterstrangscollateralen annimmt.

Von dem Rückenmarke, an dem Spinalganglien exstirpiert wurden, wurden ausser Querschnitten auch Längsschnitte u. z. zunächst frontale, sowohl in der Höhe der Läsion als auch darüber angefertigt. Dieselben zeigen in der grauen Substanz auf Seite der Exstirpation zahlreiche, in mächtigeren oder geringeren Gruppen beisammenstehende schwarze Schollen, welche auf der zweiten Seite, wo die Spinalganglien erhalten

sind, gänzlich fehlen. (Es sind hier die degenerierten dorsalen Collateralen quer getroffen). In Schnitten, von oberhalb der Exstirpation, werden die Gruppen von schwarzen Schollen nur in Längsschnitten durch das Hinterhorn angetroffen, entsprechend der bereits erwähnten Endigung der Collateralen in dieser Höhe. In Schnitten dagegen, die der Exstirpationshöhe entsprechen, sind die degenerierten Nervenquerschnitte, allerdings in weniger compacten Gruppen beisammenstehend, bis tief in das Vorderhorn hinein zu verfolgen. Bis dahin sieht man nirgends dorsale Collateralen nach aufwärts umbiegen, nirgends hat es den Anschein eines innigeren Contactes zwischen den einzelnen Faserzügen. Erst ganz vorne, dort wo die Collateralen zwischen den Gangliengruppen des Vorderhorns endigen, scheint es auf den frontalen Längsschnitten, als würden die dorsalen Collateralen nicht selten, etwas frontal, oder schräg aufwärts, nur selten rein aufwärts umbiegen.

Frontale Längsschnitte fertigte Verfasser auch an von dem Rückenmarke, welches von den operierten und über 7 Tage nach der Operation am Leben erhaltenen Hunden herrührte. Nach Marchi gefärbt, zeigen dieselben in der grauen Substanz 1) schwarze, zu Gruppen geordnete Schollen, welche von degenerierten dorsalen Collateralen stammen, 2) frontal verlaufende, degenerierte Fasern (Seitenstrangcollateralen), und sind letztere von der etwaigen Läsion des Seitenstranges abhängig. Dagegen konnte Verf. bei Durchsicht von Serienlängsschnitten nur ganz selten die eine oder andere der Länge nach verlaufende degenerierte Faser in der grauen Substanz finden, trotzdem die graue Substanz ganz durchtrennt wurde.

Angesichts dieser Thatsache, muss die Annahme von Leitungsbahnen innerhalb der grauen Substanz wenigstens in der in Rede stehenden Höhe als einer realen Basis entbehrend, höchst bedenklich erscheinen. Wohl aber könnten die Collateralen zusammen mit den Strangzellenfasern innerhalb der grauen Substanz eine kurze Verbindung der unterbrochenen Abschnitte der Seitenstränge herstellen.

Die dies bezüglichen anatomischen Untersuchungen führte Vf. im Histologisch-Embryologischen Institut der Lemberger Universität aus.

---

29. — T. Browicz. **O śródnaczyniowych komórkach we włoskowatych, krwionośnych naczyniach zrazików wątroby,** ***(Ueber intravasculäre Zellen in den Blutcapillaren der Leberacini*** [1]**).**

In den Blutcapillaren der Leberläppchen von Lebern sowohl Neugeborner als auch Erwachsener sowie von Hunden finden sich Zellen, deren Gestallt, Grösse, Verhältniss zum Lumen der Capillare als auch zur Wand derselben die Aufmerksamkeit auf sich lenken. An Längsschnitten der Blutcapillaren, in deren Wand flache Kerne in unregelmässigen Abständen hervortretten, findet man unmittelbar an der Innenfläche der Capillarwand hie und da, manchmal an zwei oder drei Stellen derselben, einzelne, voluminöse, längliche Zellen dicht der Capillarwand anliegend, so dass eine deutliche Grenze zwischen dem Rande der Zelle und der Capillarwand nicht sichtbar ist, welche in das Lumen der Capillare hineinragen.

An anderen Stellen sieht man, dass zwischen der Capillarwand und derlei Zelle ein heller Zwischenraum zum Vorschein kommt, dass sich also die Zelle von der Capillarwand abgelöst hat, deren Richtung der Längsachse der Capillare entspricht, und welche selbstverständlich desto mehr in das Lumen der Blutcapillare hineinragt.

Diese Zellen hängen dann manchmal nur mit einem dünnen Ende der Capillarwand an, während ihr grösster, voluminöser Theil frei in das Lumen der Capillare hineinragt, die Zelle eine birnförmige Gestallt annimmt. An Stellen, wo ein Capillarast bogenförmig verlauft, an dessen Aussenseite

[1]) Möglichst frische Lebern Erwachsener und ganz frische Lebern Neugeborner und Hunde wurden in Alkohol oder 2% Formalin gehärtet und mikroskopische Schnitte mittelst Hämatoxylin und Eosin oder van Gieson Methode gefärbt.

sowohl an der Concavität als auch Convexität derselben die anliegenden Leberzellen in Folge der Härtung etwas geschrumpft und von der Capillarwand abgehoben erscheinen und die Capillarwand distinct zum Vorschein kommt, findet man manchmal an der Innenfläche der Capillare eine der Convexität der Wand entsprechend angepasste längliche, voluminöse Zelle.

Diese voluminösen, länglichen Zellen findet man auch im Lumen der Blutcapillaren freiliegend, allseitig von rothen Blutkörperchen umgeben, was bei verschiedener Einstellung des Mikroskopes deutlich sichtbar ist.

Diese Zellen, deren Lage und Verhältniss zur Capillarwand eigenthümlich erscheint, ragen alle in das Lumen des Capillargefässes manchmal selbst stark hinein, was in den mit Endothelzellen auf der Innenfläche bekleideten Blutgefässen im normalen Zustande nicht statthat.

Diese intravasculären Zellen zeichnen sich durch ihre Grösse und langgezogene Gestallt aus, der Kern derselben ist länglich bläschenartig, sehr oft sieht derselbe an mikroskopischen Präparaten wie gefaltet aus. Manchmal findet man in diesen Zellen zwei Kerne.

Ihr Cytoplasma fein granuliert zeigt oft feine in das Capillarlumen gerichtete Fortsätze.

Diese Zellen lösen sich sehr leicht von der Capillarwand ab, und man sieht dieselben entweder noch nahe und längs der Capillarwand gelegen, oder dieselben fallen in das Lumen hinein, woselbst dieselben durch ihre Grösse, längliche und an den Rändern oft unregelmässige Form von den grossen Leucocyten sich abheben.

Dieselben liegen der Capillarwand dicht an, bilden jedoch keinen integrierenden Bestandtheil derselben, da neben ihrem aüsseren der Capillarwand zugekehrten Rande die Capillarwand sehr oft distinct gesondert erscheint.

Diese Zellen bilden, soweit ich es beobachtet habe, keinen continuirlichen Belag auf der Innenfläche der Capillarwand, sondern erscheinen auf derselben in unregelmässigen Abständen, und sind nicht in allen Capillaren zu sehen.

Diese Zellen enthalten sehr oft Leucocyten, Erythrocyten, Vacuolen und Pigmentschollen.

Der eben angeführten Einzelheiten halber kann man dieselben den gewöhnlichen in den Verband der Wand der Blutcapillaren gehörigen Endothelzellen ohne Weiteres nicht gleichstellen. Es werden wohl dieselben Zellen gewesen sein, welche Silbermann als blutkörpchenhaltige in dem den lebenden Kindern mit der Pravaz'schen Spritze entnommenen Leberblute mehr oder weniger reichlich je nach dem Grade des Icterus gesehen hat; dieselben, welche Minkowski und Naunyn (Arch. für experim. Pathologie Bd. 21) in den Lebercapillaren bei Enten und Gänsen vorgefunden haben; dieselben, welche Löwit (Beiträge zur Lehre vom Icterus, Zieglers Beiträge Bd. IV.) aus dem Lebergewebe des Frosches beschreibt, ohne jedoch über ihre Lagerung am Leberquerschnitte Untersuchungen vorgenommen zu haben. Diese Zellen lösen sich eben, was oben hervorgehoben ist, sehr leicht von der Innenfläche der Capillarwand ab, und in manchen pathologischen Zuständen der Leber erscheinen sie besonders deutlich an Querschnitten der intraacinösen Blutcapillaren gleichsam als embolische Zellenpröpfe. Ihre Existenz unterliegt keinem Zweifel, dieselben sind leicht in solchen Blutcapillaren zu finden, welche an mikroskopischen Präparaten in ihrer Weite erhalten und nicht zusammengefallen sind, auch nicht zu voll mit Blut gefüllt sind; ihre Rolle scheint hauptsächlich eine farbstoffbildende zu sein, worauf ich in einer späteren Mittheilung zurückkommen und entsprechende Abbildungen beifügen werde.

Welcher Art sind diese intravasculären Zellen, woraus entwickeln sich dieselben, darüber weiss ich der Zeit keinen Bescheid zu geben, man müsste auf die fötale Leber zurückgreifen und systematisch untersuchen, um die Genese dieser Zellen aufklären zu können.

30. — L. Natanson. **O wpływie ruchu na zmiany stanu skupienia,** część 2-ga. ***(Sur les changements d'état dans un système en mouvement;*** seconde Note.)

Dans la présente Note nous nous proposons de reprendre l'étude du problème dont, dans une Note antérieure [1]), nous avons abordé la discussion. Nous croyons pouvoir compléter l'analyse que nous en avons donnée, tout en évitant certaines objections qu'elle aurait pu soulever.

§ 1. Comme dans notre première Note, notre point de départ sera le principe „thermocinétique", tel qu' il est énoncé au § 1 de la Communication précédente. Commençons par calculer la variation de l'énergie cinétique du système. Employons les symboles φ, E, ρ; x, y, z; l, m, n; V, S, Σ ainsi que d, δ et D exactement dans la signification qui leur a été attribuée dans la Note précédente. La variation de l'énergie cinétique du premier fluide qui, dans la modification virtuelle imposée au système, se produit par l'effet des actions „purement mécaniques" peut évidemment, d'après les hypothèses adoptées, s'écrire

$$-\frac{d}{dt}\left\{\iiint_{\dot{V}} dxdydz\,\rho\left(\frac{\partial\varphi}{\partial x}\delta x+\frac{\partial\varphi}{\partial y}\delta y+\frac{\partial\varphi}{\partial z}\delta z\right)\right\}$$

$$-\iiint_{\dot{V}} dxdydz\,\rho\left(\frac{\partial E}{\partial x}\delta x+\frac{\partial E}{\partial y}\delta y+\frac{\partial E}{\partial z}\delta z\right) \qquad (1)$$

La variation qui survient dans cette même énergie par l'effet de la transformation, de l'un en l'autre, des corps du système est donnée par l'expression (5), § 3, de la Note précédente. La variation de l'énergie cinétique du second fluide se calcule de manière analogue.

[1]) Voir le Bulletin Intern. de l'Acad. d. Sc. de Cracovie, Mars 1898.

§ 2. La généralisation que nous avons en vue, dans la présente Note, porte surtout sur l'expression qu'il convient d'attribuer à la variation de l'énergie libre du système; la valeur que nous en avions donnée ne se rapportant qu'à un cas particulier, nous la remplacerons par une expression généralisée. L'intégrale

$$\iiint_V dxdydz\,\rho\Big\{I\frac{\partial\delta x}{\partial x}+J\frac{\partial\delta y}{\partial y}+K\frac{\partial\delta z}{\partial z}+$$

$$(2)\quad +L\Big(\frac{\partial\delta z}{\partial y}+\frac{\partial\delta y}{\partial z}\Big)+M\Big(\frac{\partial\delta x}{\partial z}+\frac{\partial\delta z}{\partial x}\Big)+N\Big(\frac{\partial\delta y}{\partial x}+\frac{\partial\delta x}{\partial y}\Big)\Big\}$$

représente évidemment, d'une manière fort générale, la variation de l'énergie libre du premier fluide qui se produirait par l'effet de la modification virtuelle, si les causes mécaniques étaient les seules agissantes. Ici I, J, K, L, M, N sont des fonctions des coordonnées et du temps dont nous entreprendrons la détermination dans la suite. Cette expression est équivalente à la suivante:

$$\begin{aligned}
&-\iint_S dS\,\rho\Big\{(lI+mN+nM)\,\delta x+\\
&\qquad+(lN+mJ+nL)\,\delta y+\\
&\qquad+(lM+mL+nK)\,\delta z\Big\}\\
&-\iint_\Sigma d\Sigma\,\rho\Big\{(lI+mN+nM)\,\delta x+\\
&\qquad+(lN+mJ+nL)\,\delta y+\\
&\qquad+(lM+mL+nK)\,\delta z\Big\}\\
&-\iiint_V dxdydz\Big\{\Big(\frac{\partial\rho I}{\partial x}+\frac{\partial\rho N}{\partial y}+\frac{\partial\rho M}{\partial z}\Big)\delta x+\\
&\qquad+\Big(\frac{\partial\rho N}{\partial x}+\frac{\partial\rho J}{\partial y}+\frac{\partial\rho L}{\partial z}\Big)\delta y+\\
(3)\qquad&\qquad+\Big(\frac{\partial\rho M}{\partial x}+\frac{\partial\rho L}{\partial y}+\frac{\partial\rho K}{\partial z}\Big)\delta z\Big\}
\end{aligned}$$

Cependant, dans un mémoire Sur les lois des phénomènes irréversibles, publié dans le Bulletin Int. de l'Acad. d. Sc. de Cracovie (Mars, 1896), nous avons donné (à la page 127) l'expression suivante de la variation de l'énergie libre d'un fluide doué de viscosité:

$$-\iiint_V dxdydz\, p\left(\frac{\partial\delta x}{\partial x}+\frac{\partial\delta y}{\partial y}+\frac{\partial\delta z}{\partial z}\right); \tag{4}$$

ici p désigne la pression moyenne au point (x, y, z). Cette intégrale peut se mettre sous la forme

$$\begin{aligned}&\iint_S dS\, p\,(l\delta x+m\delta y+n\delta z)\\ &+\iint_\Sigma d\Sigma\, p\,(l\delta x+m\delta y+n\delta z)\\ &+\iiint_V dxdydz\left(\frac{\partial p}{\partial x}\delta x+\frac{\partial p}{\partial y}\delta y+\frac{\partial p}{\partial z}\delta z\right)\end{aligned} \tag{5}$$

Ainsi, pour que l'expression (5) soit identiquement égale à la quantité (3) précédemment calculée, il faut et il suffit que l'on ait, en tous les points des surfaces S et Σ, les égalités

$$-\rho\,(lI+mN+nM)=pl \tag{6^a}$$
$$-\rho\,(lN+mJ+nL)=pm \tag{6^b}$$
$$-\rho\,(lM+mL+nK)=pn \tag{6^c}$$

et, en tous les points du volume V, les égalités

$$-\left(\frac{\partial\rho I}{\partial x}+\frac{\partial\rho N}{\partial y}+\frac{\partial\rho M}{\partial z}\right)=\frac{\partial p}{\partial x}=\rho\frac{\partial G}{\partial x} \tag{7^a}$$
$$-\left(\frac{\partial\rho N}{\partial x}+\frac{\partial\rho J}{\partial y}+\frac{\partial\rho L}{\partial z}\right)=\frac{\partial p}{\partial y}=\rho\frac{\partial G}{\partial y} \tag{7^b}$$
$$-\left(\frac{\partial\rho M}{\partial x}+\frac{\partial\rho L}{\partial y}+\frac{\partial\rho K}{\partial z}\right)=\frac{\partial p}{\partial z}=\rho\frac{\partial G}{\partial z} \tag{7^c}$$

où l'on a posé: $G=\int dp/\rho$. (Les équations (7) entraînent

évidemment les équations précédentes.) Si l'on tient compte des équations (7), on voit sans peine que l'intégrale de volume qui constitue le troisième membre de l'expression (3) peut s'écrire

$$
\begin{aligned}
&+ \iiint_V dx\,dy\,dz\; G\,\delta\rho \\
&- \iiint_V dx\,dy\,dz\; G\left(\frac{\partial\rho}{\partial x}\,\delta x + \frac{\partial\rho}{\partial y}\,\delta y + \frac{\partial\rho}{\partial z}\,\delta z\right) \\
&- \iint_S dS\,\rho\, G\,(l\delta x + m\delta y + n\delta z) \\
&- \iint_\Sigma d\Sigma\,\rho\, G\,(l\delta x + m\delta y + n\delta z). \qquad (8)
\end{aligned}
$$

Proposons-nous maintenant de calculer la seconde partie de la variation de l'énergie libre, celle qui provient de la transformation, l'un en l'autre, des corps constituant le système. Le raisonnement dont, dans notre première Note, nous avons constamment fait usage, nous enseigne, d'après (8), que cette partie a la valeur suivante:

$$
\begin{aligned}
&- \iint_S dS\,\rho\,\{(lI + mN + nM)\,Dx + \\
&\qquad + (lN + mJ + nL)\,Dy + \\
&\qquad + (lM + mL + nK)\,Dz\} \\
&- \iint_\Sigma d\Sigma\,\rho\,\{(lI + mN + nM)\,Dx + \\
&\qquad + (lN + mJ + nL)\,Dy + \\
&\qquad + (lM + mL + nK)\,Dz\} \\
&- \iint_S dS\,\rho\, G\,(lDx + mDy + nDz) \\
&- \iint_\Sigma d\Sigma\,\rho\, G\,(lDx + mDy + nDz) \qquad (9)
\end{aligned}
$$

En ajoutant ces termes à la quantité (3), donnée plus haut, nous arrivons à l'expression complète de la variation de l'énergie libre, pour le premier fluide. Des considérations analogues s'appliqueront au second.

§ 3. Pour calculer le travail des pressions et autres forces extérieures mis en jeu dans la modification virtuelle imposée au système, rappelons ce qui a été trouvé à ce sujet au § 4. de la Note précédente. Il est aisé de voir que la partie du travail extérieur qui se rapporte au premier fluide peut s'exprimer par la formule

$$+ \iint_S dS \{ p_x (\delta x + Dx) + p_y (\delta y + Dy) + p_z (\delta z + Dz) \}$$

$$- \iiint_V dx dy dz \, \rho \left(\frac{\partial \Psi'}{\partial x} \delta x + \frac{\partial \Psi'}{\partial y} \delta y + \frac{\partial \Psi'}{\partial z} \delta z \right)$$

$$+ \iint_S dS \, \rho \, \Psi' (lDx + mDy + nDz)$$

$$+ \iint_\Sigma d\Sigma \, \rho \, \Psi' (lDx + mDy + nDz), \qquad (10)$$

la signification des symboles étant la même qu'à l'endroit cité. Une expression toute pareille représente le travail que fournissent les pressions et forces extérieures appliquées au second corps du système. Ces expressions, bien entendu, impliquent l'hypothèse, par laquelle l'existence des potentiels Ψ' et Ψ'' est assurée.

§ 4. En dernier lieu, considérons la chaleur de dissipation. Ici, nous ferons une nouvelle hypothèse qui cependant (ainsi que l'on le verra par la suite) se rattache immédiatement à l'existence, admise précédemment, d'un potentiel des vitesses. Supposons que l'on ait, en tous les points du volume occupé par le premier fluide,

$$\frac{\partial p_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial p_{xy}}{\partial y} + \frac{\partial p_{xz}}{\partial z} = \rho \frac{\partial \Gamma}{\partial x} \; ; \qquad (11^a)$$

$$(11^b) \qquad \frac{\partial p_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial p_{yy}}{\partial y} + \frac{\partial p_{yz}}{\partial z} = \rho \frac{\partial \Gamma}{\partial y} \; ;$$

$$(11^c) \qquad \frac{\partial p_{zx}}{\partial x} + \frac{\partial p_{zy}}{\partial y} + \frac{\partial p_{zz}}{\partial z} = \rho \frac{\partial \Gamma}{\partial z} \; .$$

On peut considérer la fonction Γ (lorsqu'elle existe) comme la généralisation de la quantité G à laquelle elle se réduit dans le cas d'un fluide dénué de viscosité. En vertu des égalités (11), la chaleur de dissipation qui, pour le premier fluide, correspond aux déplacements δx, δy, δz, prend la forme [première Note, § 5, éq. (2)]:

$$\begin{aligned} &\iiint_{V} dx dy dz \, \rho \left(\frac{\partial (G-\Gamma)}{\partial x} \delta x + \frac{\partial (G-\Gamma)}{\partial y} \delta y + \frac{\partial (G-\Gamma)}{\partial z} \delta z \right) \\ &\quad - \iint_{S} dS \{ (p_x - pl) \delta x + (p_y - pm) \delta y + (p_z - pn) \delta z \} \\ (12) \qquad &\quad - \iint_{\Sigma} d\Sigma \{ (p_x - pl) \delta x + (p_y - pm) \delta y + (p_z - pn) \delta z \}, \end{aligned}$$

en sorte que l'expression complète de la chaleur de dissipation s'obtiendra, pour le premier fluide, en ajoutant à l'expression (12), les termes:

$$\begin{aligned} &- \iint_{S} dS \, \rho (G - \Gamma) (lDx + mDy + nDz) \\ &- \iint_{\Sigma} d\Sigma \, \rho (G - \Gamma) (lDx + mDy + nDz) \\ &- \iint_{S} dS \{ (p_x - pl) Dx + (p_y - pm) Dy + (p_z - pn) Dz \} \\ (13) \qquad &- \iint_{\Sigma} d\Sigma \{ (p_x - pl) Dx + (p_y - pm) Dy + (p_z - pn) Dz \}. \end{aligned}$$

Pour le second fluide, la chaleur de dissipation sera donnée par une expression analogue.

§ 5. Les variations $\delta\rho$ et $\delta\rho'$ ayant disparu de l'expression de la variation de l'énergie libre, nous avons eu soin de les supprimer dans les résultats des calculs que l'on vient de lire; ceci nous permet d'omettre les deux premières conditions auxquelles, dans l'analyse précédente, les composantes δx, δy δz, $\delta x'$, $\delta y'$, $\delta z'$ étaient assujetties (voir notre première Note, § 6). La seule condition dont nous ayons à tenir compte est donc simplement celle qui, à la surface de séparation, Σ, empêche les déplacements d'entraîner de glissement. Le terme qu'introduit cette condition dans l'équation fondamentale est de la forme

$$\iint_{\Sigma} d\Sigma \{ \alpha (\delta x - \delta x') + \beta (\delta y - \delta y') + \gamma (\delta z - \delta z') \}, \quad (14)$$

les symboles α, β, γ désignant, comme dans la première Note, trois fonctions des coordonnées et du temps, finies et continues en tous les points de la surface de séparation. Quant aux composantes d'ordre chimique : Dx, Dy, Dz, Dx', Dy', Dz' on voit sans peine que dans le présent cas elles sont sujettes à vérifier les mêmes conditions que celles qui se trouvent énoncées, par rapport à ces composantes, dans notre première Note.

§ 6. Ainsi donc, l'équation fondamentale qui exprime le principe thermocinétique devient dans le cas actuel:

$$\begin{aligned}
\int_{t_0}^{t_1} dt \Big\{ & - \iiint_V dx dy dz\, \rho \left(\frac{\partial E}{\partial x} \delta x + \frac{\partial E}{\partial y} \delta y + \frac{\partial E}{\partial z} \delta z \right) \\
& + \iint_S dS\, \rho\, E (l Dx + m Dy + n Dz) \\
& + \iint_{\Sigma} d\Sigma\, \rho\, E (l Dx + m Dy + n Dz) \\
& - \iiint_{V'} dx' dy' dz'\, \rho' \left(\frac{\partial E'}{\partial x'} \delta x' + \frac{\partial E'}{\partial y'} \delta y' + \frac{\partial E'}{\partial z'} \delta z' \right)
\end{aligned}$$

$$+\iint_{S'} dS'\,\rho'\,E'\,(l'Dx'+m'Dy'+n'Dz')$$

$$+\iint_{\Sigma'} d\Sigma\rho'\,E'\,(l'Dx'+m'Dy'+n'Dz'),$$

$$-\iiint_{V'} dxdydz\,\rho\left(\frac{\partial G}{\partial x}\,\delta x+\frac{\partial G}{\partial y}\,\delta y+\frac{\partial G}{\partial z}\,\delta z\right)$$

$$+\iint_{S} dS\,\rho\,\{(lI+mN+nM)\,\delta x+(\ldots)\,\delta y+(\ldots)\,\delta z\}$$

$$+\iint_{\Sigma} d\Sigma\,\rho\,\{(lI+mN+nM)\,\delta x+(\ldots)\,\delta y+(\ldots)\,\delta z\}$$

$$+\iint_{S} dS\,\rho\,G\,(lDx+mDy+nDz)$$

$$+\iint_{\Sigma} d\Sigma\,\rho\,G\,(lDx+mDy+nDz)$$

$$+\iint_{S} dS\,\rho\,\{(lI+mN+nM)\,Dx+(\ldots)\,Dy+(\ldots)\,Dz\}$$

$$+\iint_{\Sigma} d\Sigma\,\rho\,\{(lI+mN+nM)\,Dx+(\ldots)\,Dy+(\ldots)\,Dz\}$$

$$-\iiint_{V'} dx'dy'dz'\,\rho'\left(\frac{\partial G'}{\partial x'}\,\delta x'+\frac{\partial G'}{\partial y'}\,\delta y'+\frac{\partial G'}{\partial z'}\,\delta z'\right)$$

$$+\iint_{S'} dS'\,\rho'\,\{(l'I'+m'N'+n'M')\,\delta x'+(\ldots)\,\delta y'+(\ldots)\,\delta z'\}$$

$$+\iint_{\Sigma'} d\Sigma\,\rho'\,\{(l'I'+m'N'+n'M')\,\delta x'+(\ldots)\,\delta y'+(\ldots)\,\delta z'\}$$

$$+\iint_{S'} dS'\,\rho'\,G'\,(l'Dx'+m'Dy'+n'Dz')$$

$$+\iint_{\Sigma'} d\Sigma\,\rho'\,G'\,(l'Dx' + m'Dy' + n'Dz')$$

$$+\iint_{S'} dS'\,\rho'\,\{(l'I + m'N' + n'M')\,Dx' + (\ldots)\,Dy' + (\ldots)\,Dz'\}$$

$$+\iint_{\Sigma'} d\Sigma\,\rho'\,\{(l'I + m'N' + n'M')\,Dx' + (\ldots)\,Dy' + (\ldots)\,Dz'\}$$

$$+\iint_{S} dS\,\{p_x\,(\delta x + Dx) + p_y\,(\delta y + Dy) + p_z\,(\delta z + Dz)\}$$

$$-\iiint_{V} dx\,dy\,dz\,\rho\left(\frac{\partial \Psi}{\partial x}\,\delta x + \frac{\partial \Psi}{\partial y}\,\delta y + \frac{\partial \Psi}{\partial z}\,\delta z\right)$$

$$+\iint_{S} dS\,\rho\,\Psi\,(l\,Dx + m\,Dy + n\,Dz)$$

$$+\iint_{\Sigma'} d\Sigma\,\rho\,\Psi\,(l\,Dx + m\,Dy + n\,Dz)$$

$$+\iint_{S'} dS'\,\{p'_x\,(\delta x' + Dx') + p'_y\,(\delta y' + Dy') + p'_z\,(\delta z' + Dz')\}$$

$$-\iiint_{V} dx'\,dy'\,dz'\,\rho'\left(\frac{\partial \Psi'}{\partial x'}\,\delta x' + \frac{\partial \Psi'}{\partial y'}\,\delta y' + \frac{\partial \Psi'}{\partial z'}\,\delta z'\right)$$

$$+\iint_{S'} dS'\,\rho'\,\Psi'(l'Dx' + m'Dy' + n'Dz')$$

$$+\iint_{\Sigma'} d\Sigma\,\rho'\,\Psi'\,(l'Dx' + m'Dy' + n'Dz')$$

$$+\iiint_{V} dx\,dy\,dz\,\rho\left(\frac{\partial\,(G-\Gamma)}{\partial x}\,\delta x + \frac{\partial\,(G-\Gamma)}{\partial y}\,\delta y + \frac{\partial\,(G-\Gamma)}{\partial z}\,\delta z\right)$$

$$-\iint_{S} dS\,\{(p_x - \rho l)\,\delta x + (\ldots)\,\delta y + (\ldots)\,\delta z\}$$

$$
\begin{aligned}
&- \iint_{\Sigma} d\Sigma \{ (p_x - pl)\,\delta x + (\ldots)\,\delta y + (\ldots)\,\delta z \} \\
&\quad - \iint_{S} dS\, \rho\, (G - \Gamma)\, (l Dx + m Dy + n Dz) \\
&\quad - \iint_{\Sigma} d\Sigma\, \rho\, (G - \Gamma)\, (l Dx + m Dy + n Dz) \\
&- \iint_{S} dS \{ (p_x - pl)\, Dx + (\ldots)\, Dy + (\ldots)\, Dz \} \\
&- \iint_{\Sigma} d\Sigma \{ (p_x - pl)\, Dx + (\ldots)\, Dy + (\ldots) Dz) \} \\
&+ \iiint_{V'} dx' dy' dz'\, \rho' \left(\frac{\partial (G' - \Gamma')}{\partial x'} \delta x' + \frac{\partial (G' - \Gamma')}{\partial y'} \delta y' + \frac{\partial (G' - \Gamma')}{\partial z'} \delta z' \right) \\
&- \iint_{S'} dS' \{ (p'_x - p' l')\, \delta x' + (\ldots)\, \delta y' + (\ldots)\, \delta z' \} \\
&- \iint_{\Sigma} d\Sigma \{ (p'_x - p' l')\, \delta x' + (\ldots)\, \delta y' + (\ldots)\, \delta z' \} \\
&\quad - \iint_{S'} dS'\, \rho' (G' - \Gamma')\, (l' Dx' + m' Dy' + n' Dz') \\
&\quad - \iint_{\Sigma} d\Sigma\, \rho' (G' - \Gamma')\, (l' Dx' + m' Dy' + n' Dz') \\
&- \iint_{S'} dS' \{ (p'_x - p' l')\, Dx' + (\ldots)\, Dy' + (\ldots)\, Dz' \} \\
&- \iint_{\Sigma} d\Sigma \{ (p'_x - p' l')\, Dx' + (\ldots)\, Dy' + (\ldots)\, Dz' \} \\
&+ \iint_{\Sigma} d\Sigma \{ \alpha\, (\delta x - \delta x') + \beta\, (\delta y - \delta y') + \gamma\, (\delta z - \delta z') \}
\end{aligned}
$$

$$+\iint_S dS\,\rho\,C\,(lDx+mDy+nDz)$$

$$+\iint_\Sigma d\Sigma\,\rho\,C\,(lDx+mDy+nDz)$$

$$+\iint_{S'} dS'\,\rho'\,C\,(l'Dx'+m'Dy'+n'Dz')$$

$$+\iint_{\Sigma'} d\Sigma\,\rho'\,C\,(l'Dx'+m'Dy'+n'Dz') \qquad (15)$$

$$+\iint_\Sigma d\Sigma\,\{\varepsilon\,(Dx-Dx')+\varkappa\,(Dy-Dy')+\lambda\,(Dz-Dz')\}\Big\} = 0\,.$$

§ 7. Cette égalité doit avoir lieu quelles que soient les composantes de déplacement δx, δy, δz, $\delta x'$, $\delta y'$, $\delta z'$, Dx, Dy, Dz, Dx', Dy', Dz'; dès lors il est évident qu'elle entraîne les conséquences suivantes. On a, en tout point de l'espace occupé par le premier fluide,

$$\rho\,\frac{\partial E}{\partial x}+\rho\,\frac{\partial \Psi}{\partial x}+\rho\,\frac{\partial \Gamma}{\partial x}=0 \qquad (16^a)$$

ainsi que deux équations analogues qui se rapportent aux axes Oy et Oz. On a, en tout point de l'espace occupé par le second fluide, des égalités de la même forme que les égalités (16). Nous retrouvons ainsi évidemment les équations du mouvement des fluides, puisque

$$\frac{\partial E}{\partial x}=\frac{du}{dt}\quad\text{etc};\qquad \frac{\partial \Psi}{\partial x}=-X\quad\text{etc};$$

et puisque les quantités $\partial\Gamma/\partial x$ etc. ont la signification que leur assignent les équations (11). En tout point de la surface S, nous avons: en premier lieu, trois équations dont la première est la suivante:

$$\rho\,(lI+mN+nM)+pl=0; \qquad (17^a)$$

en second lieu, trois équations dont la première peut s'écrire

(18ª) $\rho\,(E + \Psi + \Gamma + C)\,l + \rho\,(lI + mN + nM) + pl = 0.$

Les équations (17) sont les mêmes que celles qui ont été trouvées antérieurement [équations (6)]. Nous en tirons

(19) $\rho\,(l^2 I + m^2 J + n^2 K + 2mnL + 2nlM + 2lmN) + p = 0.$

Des équations (18) nous déduisons, moyennant les équations (17),

(20) $$E + \Psi + \Gamma + C = 0$$

ce qui représente, d'après les équations (16), l'intégrale des équations du mouvement. Pour la surface S' (qui, extérieurement, délimite le second fluide) on a des équations toutes pareilles; dans ces équations se trouvera, ainsi que l'enseigne l'égalité (15), la même constante C qui figure en (18) et en (20); de là résulte l'égalité

(21) $$E - E' + \Psi - \Psi' + \Gamma - \Gamma' = 0$$

qui constitue la généralisation de la relation bien connue exprimant la condition classique de l'équilibre thermodynamique au sein du système. Supposons, en effet, que les fluides qui composent le système soient parfaits, c'est-à-dire dénués de viscosité; dans ce cas les fonctions L, M, N deviennent égales à zéro, les fonctions I, J, K prennent, toutes les trois, la valeur $-\rho\,\partial f / \partial\rho$; par conséquent, en vertu de l'égalité (19), p prend la valeur $\rho^2\,\partial f / \partial\rho$ et nous avons

(22) $$\frac{\partial f}{\partial x} - \frac{p}{\rho^2}\frac{\partial\rho}{\partial x} = 0$$

partant

(23) $$\frac{\partial}{\partial x}\left(f + \frac{p}{\rho}\right) = \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x} = \frac{\partial G}{\partial x}\ ;$$

en même temps, ainsi qu'il a été dit au § 4., la fonction Γ se réduit à la fonction G. Nous concluons, en somme, que, dans le cas supposé, la fonction Γ se réduit à la quantité dite „potentiel thermodynamique total“ (à pression constante); l'équation précédente (21) nous fournit alors l'égalité, donnée comme équation (20), au § 8. de notre première Note.

Enfin, en tout point de la surface de séparation Σ, on doit avoir les équations

$$\rho\,(lI + mN + nM) - p_x + pl + \alpha = 0\ ; \qquad (24)$$

$$\rho'\,(l'I' + m'N' + n'M') - p'_x + p'l' - \alpha = 0\ ; \qquad (25)$$

$$\rho\,(E+\Psi+\Gamma+C)\,l+\rho\,(lI+mN+nM) + pl - p_x + \varepsilon = 0; \qquad (26)$$

$$\rho'(E'+\Psi'+\Gamma'+C)l'+\rho'(l'I'+m'N'+n'M')+p'l'-p'_x-\varepsilon=0, \qquad (27)$$

ainsi que huit équations analogues. La comparaison de ces égalités avec les équations précédentes (17) et (20) [qui, immédiatement applicables à la ligne d'intersection de la surface Σ avec S et S', le sont également par rapport aux points intérieurs de cette surface] nous permet d'écrire

$$-p_x + \alpha = 0 \quad \text{etc.}\,; \qquad -p'_x - \alpha = 0 \quad \text{etc.}\,; \qquad (28)$$

$$-p_x + \varepsilon = 0 \quad \text{etc.}\,; \qquad -p'_x - \varepsilon = 0 \quad \text{etc.} \qquad (29)$$

Nous retrouvons ainsi les conclusions aux quelles nous sommes parvenu au § 8 de notre Note précédente.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem J. Filipowskiego.

31 Maja 1898.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1897

Librairie de la Société anonyme polonaise
(Spółka wydawnicza polska)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XXV (7 planches. vol. I épuisé). — 79 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXXIV, XXXVI (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 93 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 5 volumes et vol. VI p. 1(114 planches, 497 gravures dans le texte). — 30 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 9 vol. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle)*, in 8-vo, 35 livr. — 21 fl. 40 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.— Vol. XV. Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 11 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) volumes. — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl. — Vol. XVI. Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Klu-

czycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Joannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I, in 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 32 volumes (228 planches). — 130 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI—XXXII, 58 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 115 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 7 livraisons (35 planches) (à suivre). — 29 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne.« (*Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques*), in 8-vo, vol. I—II, (2 planches, 10 cartes et 31 gravures). — 7 fl.

Świętek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. **Górski K.**, »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo, 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« (*Histoire de la cavalerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct. **Balzer O.**, »Genealogia Piastów.« (*Généalogie des Piasts*), in 4-to, 1896. — 10 fl. **Finkel L.**, »Bibliografia historyi polskiej.« (*Bibliographie de l'histoire de Pologne*) in 8-vo, vol. I et II p. 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. **Dickstein S.**, »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoëne Wroński, sa vie et ses oeuvres*), lex. 8-vo, 1896. — 4 fl. **Federowski M.**, »Lud białoruski.« (*L'Ethnographie de la Russie Blanche*), in 8-vo. 1897. — 3 fl. 50 kr.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1897 24 vol. (1873 épuisé) — 14 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

AUG 2 1898

12.229

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

MAI

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international parait tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności

pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

AUG 2 1898

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 5. Mai. 1898.

Sommaire: Séance publique du 14 mai 1898. — Séances du 2, 9, 16 et 23 mai 1898. — Résumés: 31. L. Ćwikliński. Sur les poëmes, récemment retrouvés, de Bacchilides. — 32. A. Kętrzyński. Les plus anciennes biographies de Saint Adalbert et leurs auteurs. — 33. T. Browicz De l'origine du mélanin dans les tumeurs mélaniques. — 34. N. Cybulski. Une nouvelle théorie des phénomènes électriques dans les tissus vivants. — 35. L. Świtalski. Sur les restes du corps et du canal de Wolff chez les foetus et les enfants féminins.

Séances

Séance publique de l'Académie du 14 mai 1898.

S. E. M. Julien Dunajewski, Vice-Protecteur de l'Académie, ouvre la séance au nom du Protecteur, S. A. I. l'Archiduc François Ferdinand d'Autriche-Este. Dans son discours, il met en relief le mouvement scientifique sans cesse en progrès de l'Académie, surtout dans la Classe des Sciences mathématiques et naturelles ; il est persuadé que les relations plus étroites nouées dernièrement entre les Académies de Vienne et de Prague et celle de Cracovie ne pourront que contribuer à la prospérité de cette dernière. Il fait remarquer que la séance de cette année est précisément la vingt-cinquième depuis la fondation de l'Académie. A ce propos il forme des voeux pour que la Société, continuant de marcher dans la voie qu'elle s'est tracée pendant ce quart de siècle, développe encore ses travaux et augmente son influence.

M. Zoll, Vice-President, se fait l'interprète des remerciements de l'Académie pour la protection bienveillante qui lui

est accordée et pour les vives sympathies que lui témoignent les hauts dignitaires du pays. Il rappelle ensuite que nous célébrons cette année, non seulement le vingt-cinquième anniversaire de la création de l'Académie, mais encore le cinquantenaire du règne de S. M. l'Empereur François-Joseph et il exprime encore une fois les sentiments de respect et de profonde reconnaissance qui animent l'Assemblée pour l'Auguste monarque, fondateur de l'Académie. Il constate ensuite et non sans une vive satisfaction que, dans la tâche entreprise, l'Académie trouve chaque jour et de plus en plus, appui et secours dans toutes les classes de la société polonaise. Il en cite pour preuve les dons généreux qui, dans le courant de l'année écoulée, ont été faits à l'Académie.

M. Smolka, Secrétaire général, rend hommage à la mémoire des membres décédés depuis la dernière séance générale: M. M. Lucien Malinowski et Alfred d'Arneth, président de l'Académie de Vienne. Il annonce que dans la séance administrative tenue la veille, l'Académie a nommé M. Stosław Łaguna, membre étranger de la Classe d'Histoire et de Philosophie. Ce choix sera soumis à l'approbation de S. M. l'Empereur.

M. le Comte Stanislas Tarnowski, président de l'Académie, donne lecture d'un mémoire sur »Adam Mickiewicz, l'homme et ses oeuvres«.

Enfin M. le Secrétaire général proclame les noms des lauréats de l'Académie.

Le prix Barczewski, assigné au meilleur ouvrage historique, est décerné à M. Charles Potkański, pour les deux études »Cracovie avant les Piast« »Lechs et Lechites« et à M. Hyacinthe Malczewski pour son tableau: »Cercle vicieux«.

Le prix Linde, attribué au meilleur travail lexicographique, est obtenu par M. Etienne Ramułt, pour son recueil: »Nouveaux matériaux pour le dictionnaire de la langue poméranienne ou cassoube«.

Classe de Philologie

Séance du 9 mai 1898

Présidence de M. C. Morawski

M. J. Rozwadowski rend compte de son travail, intitulé: „*La prononciation bulgare*".

Le Secrétaire présente le compte rendu des séances de la Commission de linguistique du 7 Mai 1898.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 16 mai 1898

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

M. J. Kleczyński rend compte des recherches exécutées dans les archives de Varsovie sur certains matériaux statistiques, concernant la Pologne au XVII^me^ siècle.

M. V. Czermak donne lecture de son travail: „*Sur le commerce du blé à Dantzig, au XVII^me^ siècle*".

Séance du 23 mai 1898

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

Le Secrétaire présente un mémoire de M. A. Winiarz: „*Sur le régime des biens entre époux en Pologne au moyen âge*" et une étude de M. A. Prochaska: „*Les débuts et le développement du parlementarisme polonais au XV^me^ siècle*".

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 2 mai 1898

Présidence de M. F. Kreutz

Le Secrétaire dépose les dernières publications de la Classe:

M. P. Rudzki. »O kształcie fali sprężystej w pokładach ziemskich.« *(Sur la forme de la surface de l'onde élastique dans les couches terrestres)*, 8-o, 21 p.

A. Beck. »Badania nad unerwieniem gruczołów ślinowych«. *(Recherches sur l'inervation des glandes salivaires)*, 8-o, 50 p.

M. T. Browicz donne lecture de son travail: „*De l'origine du mélanin dans les tumeurs mélaniques*“ [1]).

M. N. Cybulski présente son travail: „*Une nouvelle théorie des phénomènes électriques dans les tissus vivants*“ [2]).

M. C. Kostanecki rend compte du travail de M. L. Świtalski: „*Sur les restes du corps et du canal de Wolff chez les foetus et les enfants féminins*“ [3]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 225. — 2) ib. p. 231. — 3) ib. p. 237.

Résumés

31. — Dr. L. Ćwikliński. **O nowoodkrytych poezyach Bakchylidesa.** ***(Über die neuentdeckten Gedichte des Bakchylides).***

Der Vortragende stellte sich die Aufgabe über den Fund und seine Bedeutung für die philologischen Studien zu berichten, den literarischen Werth der neuentdeckten Gedichte in Kürze zu erläutern. Zunächst besprach er also die Papyrushandschrift und die Ausgabe von Kenyon und berührte hierbei auch die Frage, ob mit Col. 30 eine neue Rolle begann und ob die Gedichte XV—XX den Anfang eines Buches einer Gesammtausgabe der Bakchylideischen Gedichte gebildet haben, oder ob uns nur eine Sammlung ausgewählter Gedichte zu Theil geworden ist; zugleich hob er die Verdienste Kenyons und die Vorzüge der bereits mit einem werthvollen Commentar versehenen Editio princeps hervor. Nach einer kurzen Erörterung über das Leben des Bakchylides und die gleichzeitigen Lyriker, über das Verhältniss des Bakchylides zu Simonides und Pindar, über seinen Aufenthalt am Hofe Hieros in Syrakus und die Chronologie seiner Gedichte, soweit sie sich feststellen lässt, besprach der Vortragende zunächst die kürzeren Epinikien, wie II, VI, VII; die Vermuthung von Crusius, dass auch VIII ein solches Kurzlied war und dass der Dichter, wie in II, VI und VII, sich auch

in diesem Liede an einen Landsmann gewendet hat, scheint nicht gerechtfertigt zu sein. Von den grösseren Epinikien widmete der Vortragende zuerst einige kurze Bemerkungen dem XI, dem XIII und dem I (das an Argeios, nicht an Melas adressiert war) und wandte sich alsdann zu den zwei für den König Hiero verfassten Oden, der V und der III, las eine Übersetzung der lyrisch-epischen Partieen über Meleagros und Kroisos vor und besprach dieselben näher, indem er bereits auch den von Robert im Hermes XXXIII, 1, 130 ff. über Theseus und Meleagros bei Bakchylides veröffentlichten Aufsatz berücksichtigte.

Die sechs Lieder XV—XX sind zwar Heldenlieder, aber auch abgesehen von dem dialogischen Stück XVIII, nicht alle einer Art, die einen mehr lyrisch, die anderen mehr episch, die einen kurz erzählend, oder auch nur andeutend und plötzlich abbrechend, wie XV und XVI, die anderen, namentlich XVII, den gewählten Stoff breit behandelnd, farbenreich schildernd. Ihre Zuweisung an die verschiedenen, von den Grammatikern festgestellten Arten der antiken chorischen Lyrik ist nicht leicht. Überdies scheinen auch in XV und XVI nur Theile der ursprünglichen Lieder überliefert zu sein. Bei XVII, dem antiken „Taucher", welcher mit Recht als die Perle der Sammlung bezeichnet worden ist, verweilte der Vortragende länger und verlas auch eine Übersetzung des Dithyrambus, N° XVIII, das als Unicum für die Geschichte der hellenischen Dichtkunst, speciell für die Geschichte der griechischen Tragödie von besonderer Bedeutung ist. Blass hat, wie es scheint, mit Recht vermuthet, dass sämmtliche 6 Lieder einer Sammlung von Gedichten angehört haben, welche von den Alten als διθύραμβοι bezeichnet wurden. — Es folgten Bemerkungen über die Sprache und den metrischen Bau der neuentdeckten Gedichte und eine kurze Charakteristik des Dichters, soweit man ihn nach diesen Gedichten und den seit langem bekannten Fragmenten beurtheilen kann. Kenyon hat in der Einleitung im Ganzen ein richtiges Urtheil gefällt, und mit ihm stimmen auch diejenigen, welche sofort nach der Herausgabe

der Gedichte über den neuen Fund und den Dichter Artikel veröffentlicht haben, im Wesentlichen überein. Bakchylides ist kein dichterisches Genie, aber ein gewandter und liebenswürdiger Erzähler, der sein biegsames Talent recht wohl zu schulen verstanden hat. Man hat in diesem Zusammenhang schon früher mit Recht auf die uns überlieferten Worte des Dichters hingewiesen: ἕτερος ἐξ ἑτέρου σοφὸς τό τε πάλαι τό τε νῦν u. s. w. Aber es scheint dennoch, dass Wilamowitz seine Abhängigkeit von den Vorlagen vielleicht zu stark betont hat. Hiebei ist auch zu beachten, was schon Crusius (im Philol. LVII, H. 1 und in der Beilage zur Allg. Ztg. 1898 H. 6) hervorgehoben hat, dass wir nur „den halben Bacchylides — den Bacchylides, der auf den Spuren des Pindar und Simonides wandelt — kennen lernen"; in den σκόλια und ἐρωτικὰ war er vielleicht „besser und jedenfalls origineller".

---

32. — W. Kętrzyński. **Najdawniejsze żywoty ś. Wojciecha.** ***(Die ältesten Vitae sancti Adalberti und ihre Verfasser).***

In der Einleitung setzt sich der Verfasser auseinander mit Professor Kaindl, der in letzter Zeit über dasselbe Thema geschrieben. In betreff der zweitältesten Vita, die dem heiligen Bruno zugeschrieben wird, weist der Verfasser nach, dass die Behauptung, als ob der kürzere Text die zweite, 1004 in Ungarn geschriebene Redaction, der längere aber die erste darstelle; als ob der Verfasser derselben der heilige Bruno gewesen, durchaus nicht geeignet sei, alle Schwierigkeiten zu beseitigen, die das Verhältnis der Redactionen zu einander und zu ihrem Verfasser hervorruft; diese Schwierigkeiten werden noch vermehrt, wenn man berücksichtigt, dass der h. Bruno nicht 1004, sondern bereits 1002 zu den Ungri nigri gegangen, dass also cap. 23 der zweiten Redaction nicht erst 1004, sondern schon 1002 oder 1003 entstanden sein kann; hält man sich dies vor Augen, so begreift man durchaus nicht, weshalb daselbe in der ersten Redaction fehlt.

Das erste Capitel behandelt ausschliesslich die oben erwähnte, dem h. Bruno zugeschriebene Vita II. Da die Handschriften zwei Texte aufweisen, einen kürzeren von Pertz gedruckten und einen längeren zuletzt von Bielowski und den Fontes rerum Bohemicarum veröffentlichten, so war der Verfasser der Meinung, es müsse zuerst durch eine genaue Textvergleichung das Verhältnis der beiden Texte zu einander festgestellt werden, was die Herausgeber bisher unterlassen hatten. Der Vergleich ergiebt zwei Möglichkeiten: entweder ist der längere Text eine vom Verfasser selbst veranstaltete Bearbeitung des kürzeren d. h. der kürzere wäre also in diesem Falle die erste Redaction, der längere die zweite, das ist das Gegentheil von dem, was Pertz und Kaindl behaupten; oder zweitens, der kürzere ist eine spätere Bearbeitung des längeren; in diesem Falle wäre nur eine Redaction vorhanden und der von Pertz gedruckte Text hätte nur untergeordnete Bedeutung. Der Verfasser entscheidet sich für letztere Möglichkeit und das auf Grund einer späteren Glosse, die sich in beiden Texten vorfindet, während sie der Natur der Dinge nach nur in einer der beiden Redactionen gemacht worden sein kann. Sie kann also nur durch den späteren Bearbeiter aus dem längeren in den kürzeren Text gekommen sein.

Es hat also nur eine Redaction gegeben, die im Jahre 1004 abgefasst wurde. Die Nachricht über Ungarn, die heute das 23 Capitel des kürzeren Textes bildet, erhielt der Verfasser erst längere Zeit nach Abfassung seiner Lebensbeschreibung, die auf Vita I, Viliko und Benedict beruht; er schrieb dieselbe auf einer leeren Seite seiner Handschrift, die wohl noch Theologica enthielt, nieder. Die Abschreiber der ganzen Handschrift wiederholten natürlich auch cap. 23: als man aber aus solchen Copien nur die Vita selbst abschrieb, wurde jene Zuthat übersehen; der Bearbeiter des kürzeren Textes aber als ein Mann von grösserer Bildung und Intelligenz erkannte die Zugehörigkeit jenes Stückes und fügte es in seinen Text ein, wenngleich an unrichtiger Stelle.

Im weiteren Verlauf seiner Arbeit bespricht der Verfasser das Leben des heiligen Bruno auf Grund seines Briefes an König Heinrich, der Vita quinque fratrum und Thietmars und weist nach, dass derselbe niemals Mitglied des Klosters des heiligen Bonifacius und Alexius in Rom gewesen, dass er 1002 bereits in Deutschland und Ungarn weilte, während der Verfasser der Vita II Mitglied des obigen Klosters war und nach 1004 sich in Rom befand. Aus diesem Grunde kann der h. Bruno nicht der Verfasser der Vita II gewesen sein, die auch durch Auffassung und Stil nicht unwesentlich von den Schriften jenes sich unterscheidet. Der Verfasser war aber, wie Bruno, ein Sachse. Die Vita II war bereits 1008 in Polen bekannt, wo sie vom heiligen Bruno benutzt wurde; im XII Jahrhunderte benutzten dieselbe eine polnische Legende vom heiligen Adalbert und die Annales Magdeburgenses.

Im zweiten Abschnitte befasst sich der Verfasser mit der ältesten Vita, die dem Johannes Canaparius zugeschrieben wird, der aber nicht mit dem gleichzeitigen Abte Johann zu verwechseln ist. Da der Name des Verfassers nicht überliefert ist, so kann nur aus dem Inhalte auf ihn geschlossen werden. Frühere Forscher waren der Meinung, dass Gaudentius, der Bruder und Gefährte des heiligen Adalbert, der Verfasser gewesen; Pertz und Kaindl sind dagegen der Ansicht, dass Johann Canaparius, von dem eine Vision erzählt wird, dieselbe geschrieben habe.

Der Verfasser glaubt für die ältere Ansicht eintreten zu müssen, da die Vita viel kleine Characterzüge enthält, die nur Gaudentius, sonst Niemand interessieren konnten; zudem war der Verfasser, als er schrieb, mit den gleichzeitigen Magdeburger Verhältnissen vertraut, eine Kenntnis, die man Johann Canaparius nicht zuschreiben kann, da derselbe als Römer gewiss niemals über die Alpen gekommen ist. Wäre Canaparius der Verfasser, so könnte er nur drei Capitel aus nächster Umgebung geschöpft haben, für 27 müsste aber Gaudentius die Quelle gewesen sein. Nimmt man an, dass Gau-

dentius die Vita geschrieben, so hat er alles aus eigner Erfahrung niederschreiben können und das wenige, was während seiner Abwesenheit von Rom geschehen war, konnte er 999 leicht erfahren, als er in Rom weilte, wo er als ehemaliges Mitglied des Klosters des heiligen Bonifacius und Alexius mit Johann Canaparius unter einem Dache wohnte.

Da, wie im ersten Capitel nachgewiesen wurde, im Jahre 1004 eine neue Lebensbeschreibung des h. Adalbert entstand, deren Verfasser ein Mönch von deutscher Abkunft war, so ist es schwer anzunehmen, dass, wenn Canaparius Vita I verfasst hätte, er dieselbe zu Lebzeiten einem anderen Ordensbruder zu neuer Bearbeitung überlassen haben sollte. Die neuen Quellen, die Vita II benutzte, wären jedenfalls auch Canaparius zugänglich gewesen und er hätte in solchem Falle wohl eher eine neue Redaction verfasst, als die Sache ganz aus der Hand zu geben. Auch seine Vision enthält nichts, was nur von ihm und nicht auch von einem anderen herrühren könnte.

Aus diesen Gründen entscheidet sich der Verfasser gegen Pertz und Kaindl für die alte Ansicht, dass Gaudentius der Verfasser der Vita I gewesen sei.

Im dritten Capitel bespricht der Verfasser die Passio sancti Adalperti martiris, welche den beiden obengenannten Lebensbeschreibungen gegenüber nur untergeordneten Werth besitzt. Obgleich noch während der Regierung Boleslaus des Grossen, wahrscheinlich von einem polnischen Geistlichen geschrieben, enthält sie doch schon sehr viel Sagenhaftes, so dass ihr Werth eigentlich nur auf den nebensächlichen Nachrichten beruht. Es ist kein Grund vorhanden, dieselbe für eine Kürzung einer grösseren Legende zu halten, wie Kaindl noch heute und der Verfasser vor dreissig Jahren behauptet hatte.

Im vierten Abschnitte beschäftigt sich der Verfasser mit dem Liber de passione s. Adalberti martyris, welche die älteste polnische Chronik, der sogenannte Gall, citiert. In ihm war die Zusammenkunft Kaiser Ottos mit Boleslaus in Gnesen, die im Jahre 1000 stattfand, ausführlich beschrieben. Der Verfasser ist der Ansicht, dass der Autor desselben der heilige

Bruno von Querfurth gewesen, von dem es bekannt war, dass er eine Passio des h. Adalbert geschrieben, weshalb schon im XII Jahrhunderte ihm fälschlich die anonyme Vita II beigelegt wurde. Die Schriften des heiligen Bruno, sein Brief an König Heinrich und die Vita quinque fratrum zeigen ihn als einen Schriftsteller, der sich nicht an das gewöhnliche Schema der Heiligen-Legenden hielt; seine Schriften sind stark von seiner Individualität durchsetzt und enthalten viel persönliche und zeitgeschichtliche Mittheilungen; als Freund des Kaisers und Verehrer des Polenfürsten war er mehr als jeder andere befähigt, die Geschehnisse der Gnesener Zusammenkunft zu kennen und zu beschreiben. Im Jahre 1008, als er in Polen seinen bekannten Brief und die Vita quinque fratrum verfasste, schrieb er jedenfalls auch jene Passio des h. Adalbert, die leider bisher noch nicht aufgefunden ist.

---

33. — T. Browicz. **W sprawie pochodzenia melaninu w nowotworach barwikowych.** ***(Zur Frage der Herkunft des Pigmentes in melanotischen Neubildungen,*** mit 1 Tafel).

Wird das Pigment in den Zellen melanotischer Neubildungen aus dem Blutfarbstoff gebildet oder entsteht es durch eine metabolische Thätigkeit der Zellen, aus dem Zelleiweiss?

Diese beiden Auffassungen stehen einander gegenüber. Die erste Auffassung gründet sich hauptsächtlich auf die Form des Pigmentes sowie auf die Vertheilung, die vielfach derartig ist, dass nur dicht um die dünnwandigen Gefässe herumliegende Geschwulstzellen Pigment enthalten, während die weiter liegenden völlig unpigmentiert sind. Die zweite Auffassung stützt sich auf die chemischen Untersuchungen des Farbstoffes, welche keine Übereinstimmung mit dem Blutfarbstoff ergaben und vor allem starken Schwefelgehalt des Melanins aufgewiesen haben sowie auf den in der überwiegenden Anzahl der Fälle negativen Ausfall der Eisenreaction in mikroskopischen Schnitten der melanotischen Tumoren.

Das Fehlschlagen der Eisenreaction schliesst jedoch den hämatogenen Ursprung des Melanins nicht aus. Bekanntlich kennen wir ja eine Reihe von Pigmenten zweifellos hämatogenen Ursprungs, in denen keine positive mikrochemische Eisenreaction nachgewiesen werden kann, wie das Bilirubin, Hämatoidin, das melanämische Pigment. In einem und demselben Blutherd finden wir, je nach dem Alter desselben verschiedenartiges Pigment, welches widerspruchlos hämatogenen Ursprungs ist; das eine Pigment gibt die Eisenreaction, das andere nicht.

Was den in manchen Fällen chemisch nachgewiesenen hohen Schwefelgehalt anbelangt, so glaube ich, dass die folgende Untersuchungsreihe, welche ich an einem Melanom vorzunehmen Gelegenheit hatte, die Quelle des hohen Schwefelgehaltes anzudeuten geeignet ist und entschieden zu Gunsten der Auffassung der hämatogenen Herkunft des sogenannten Melanins spricht.

Es handelte sich um ein faustgrosses Melanosarcom, das zufällig bei Gelegenheit der Eröffnung einer ausgedehnten Phlegmone der seitlichen Bauchdecken aufgedeckt und entfernt worden ist. Dasselbe war mit dem unteren Ende der linken Niere fest verwachsen, so dass ein Theil der Niere abgeschnitten werden musste. Die Lage dieses paranephritischen Melanosarcoms lässt vermuthen, dass dasselbe aus einer accessorischen Nebenniere hervorgegangen sein möge. Dasselbe bot das Bild eines typischen, alveolären, stark vascularisierten Melanosarcoms dar, und enthielt keinen einheitlichen Pigmentgehalt, wie es die beigefügten Abbildungen aufweisen. Härtung in 2% Formalin, Gefrierschnitte. Reichert Apochr. Oc. 4, 8. Imm. 2.

An ungefärbten mikroskopischen Präparaten finden sich in den Alveolarseptis (Fig. 1.) in welchen dünnwandige Blutgefässe zahlreich vorhanden waren, hauptsächlich Zellen, die goldgelbe verschiedengrosse Kugeln enthalten, welche manchmal die Zelle derart vollfüllen, dass der Kern fast unsichtbar wird, ausserdem auch solche pigmenthaltige Zellen wie in den Alveolarräumen. In den Alveolarräumen fanden sich neben

diffus braun gefärbten und tiefbraune bis schwarze Kügelchen enthaltenden Zellen solche, welche im Cytoplasma kleine zerstreut liegende braune und schwarze scharfcontourierte, runde Körner enthielten, so wie zahlreiche Zellen, welche in scharfcontourierten Vacuolen braunes, nadelförmig krystallinisches Pigment aufweisen. Neben diesen, die Hauptmasse der intraalveolären pigmenthaltigen Zellen darstellenden Zellen fanden sich auch vereinzelte, welche ebensolche goldgelbe Kugeln enthalten wie die Zellen in den Alveolarsepta.

Die Untersuchung einzelner Zellen sowohl der Alveolarsepta als auch der Alveolarräume an Stellen fern von irgendwelchen Blutextravasaten im Sarcomgewebe bei stärkerer Vergrösserung wies folgende Einzelheiten dar. Fig. 2. Eine Zelle des Alveolarraumes, welche in einer scharfumgrenzten Vacuole drei Schatten von Erythrocyten enthält. Der mögliche Gehalt von Erythrocyten in verchiedenartigen Zellen in normalen als auch pathologischen Zuständen der Gewebe ist zwar allbekannt, ist jedoch in dem Falle wie die nachfolgenden Abbildungen darthun, mit der Pigmentbildung in evidentem Zusammenhang. Auf der Abbildung Fig. 3. sehen wir neben einer zwei Schatten von Erythrocyten enthaltenden Vacuole drei verschiedengrosse scharfcontourierte homogene Pigmentablagerungen, während an der Fig. 4. im Cytoplasma mehrere braunes, nadelförmig krystallinisches Pigment enthaltende Vacuolen [1]) sich vorfinden. In einer der Vacuolen erscheinen die Krystalle wie zusammengeschweisst und es fängt gleichsam die Bildung einer homogenen Pigmentmasse an.

[1]) Die scharfcontourierten amorphes und krystallinisches Pigment enthaltenden Vacuolen, welche rings um den Kern der Zellen gelegen sind, stimmen mit dem gleichnamigen Befunde in den Leberzellen überein. Dies würde auf eine Aenlichkeit des Baues der Bindegewebszelle, aus der die Sarcomzelle hervorgeht, mit der Leberzelle hinweisen, nämlich auf die mögliche Anwesenheit von Secretionskanälchen im Cytoplasma.

Dieses Bild entspricht vollkommen dem Bilde, welches ich im vergangenem Jahre[1]) in der Leberzelle der Muskatnussleber beschrieben habe und welches ich in manchen Lebern Neugeborner ganz in derselben Form in den Leberzellen vorgefunden habe[2]). Diese braunen, nadelförmigen Krystalle, welche sich in zwei verschiedenartigen wenn auch naheliegenden Zuständen der Leberzelle aufweisen lassen, deute ich als ein krystallisationsfähiges Derivat des Hämoglobins, welches obendrein erwähnt, keine mikrochemische Eisenreaction aufweist.

Der ganz gleichartige Befund dieser Krystalle in zwei verschiedenartigen und in verschiedenen Zuständen befindlichen Zellen, in der Leberzelle und in den Zellen des Melanosarcoms lässt wohl zusammen gehalten mit dem Bilde Fig. 2 und 3 keinen Zweifel auftauchen, dass dieses der mikrochemischen Reaction nach eisenfreie Pigment hämatogenen Ursprungs ist. Einen weiteren Beweis hiefür liefert folgender Umstand.

Auf der Abbildung Fig. 7. sehen wir innerhalb der goldgelben Kugeln, welche fast ausschliesslich in den Zellen der Alveolarsepta vorkommen, schwarze, feine, vereinzelte und conglobierte Körner, welche in manchen Zellen in grosser Anzahl vorfindlich sind und welche für eine weitere und definitive Umwandlung des goldgelben, diffusen Pigmentes in Melanin sprechen.

In den ungefärbten mikroskopischen Schnitten erscheinen die im Cytoplasma vorfindlichen verschiedengrossen Kugeln

[1]) Vide: Anzeiger der Akademie der Wissenschaften aus den Monaten März und April 1897. Mittheilungen unter dem Titel: „Intracelluläre Gallengänge, ihr Verhältniss zu den Kupfferschen Secretionsvacuolen und gewissen Formen pathologischer Vacuolisation der Leberzellen“ und „Über Befunde im Kerne der Leberzellen, welche für die secretorische Function des Kernes sprechen“. Fig. 6, 7, 9 und Fig. 6, 7, 10.

[2]) Vide: Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau aus dem Monate April 1898. Mittheilung unter dem Titel: „Über Krystallisationsphänomene in der Leberzelle“.

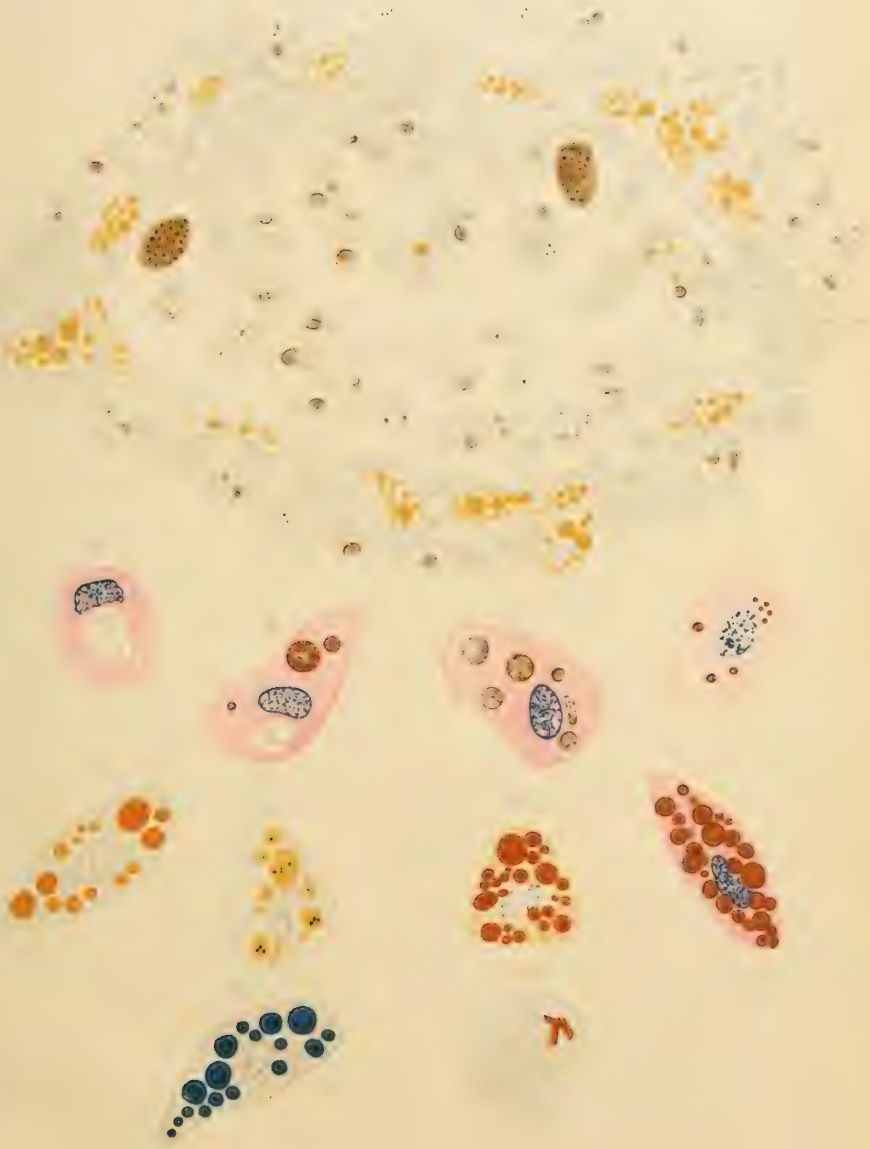
goldgelb. Die bei der Färbung mikroskopischer Schnitte angewendeten Farbstoffe ändern jedoch die Farbe dieser Kugeln.

Auf der Abbildung Fig. 8. sehen wir die Farbe dieser Kugeln an mittelst van Giesons Methode gefärbten Präparaten geändert, was noch deutlicher auftritt an Präparaten, welche mit Hämatoxylin oder Hämatoxylin und Eosin gefärbt sind. (Fig. 9). Dies deutet darauf hin, das ausser dem diffusen goldgelben Pigment eine eiweissartige Substanz in diesen Kugeln enthalten ist. Und in der That liefert hiefür den Beweis die Behandlung ungefärbter mikroskopischer Schnitte, an welchen die Kugeln goldgelb erscheinen, mit zB. 25% Salzsäure. Diese Kugeln werden durch die Salzsäure entfärbt, das diffuse Pigment gelöst und es erscheinen die Kugeln als hyaline Einlagerungen, deren optische Eigenschaften dem, was man überhaupt Hyalin nennt, völlig entsprechen. Die hyalinen Einlagerungen werden bei gewöhnlicher Temperatur weder durch Mineralsäuren noch Alkalien angegriffen, aufgelöst. Die Säuren und Alkalien greifen das braune bis braunschwarze in manchen goldgelben Kugeln der Alveolarsepta vorhandene (Fig. 7) körnige Pigment nicht an, dasselbe bleibt unverändert. Die in den Zellen der Alveolarräume in scharfbegrenzten Vacuolen vorfindlichen braunen nadelförmig krystallinischen Pigmentablagerungen werden undeutlicher, die Krystalle erscheinen wie verschwommen, die krystallinischen Pigmentablagerungen in homogenere zusammengeschweisst ohne ihre Farbe zu ändern. Bei der Färbung mit Hämatoxylin sieht es aus, als wenn auch manche dieser braunen Pigmentablagerungen dunkler gefärbt auftretten.

Die an manchen Stellen der Alveolarraume durch den Zerfall der Zellen freigewordenen Körner bestimmter Grösse, (z. B. an Fig. 5) nicht zu kleine, erscheinen bei Behandlung z. B. mit 5% Kalilauge gleichsam von einem hyalinen, feinen Saume eingefasst.

Diese Einzelheiten deuten darauf hin, dass das in dem Melanosarcom vorfindliche diffuse wie körnige Pigment nicht rein, sondern an eine hyaline Grundsubstanz gebunden ist.

Es drängt sich unwillkürlich die nach dem vorhergehenden wohl begründete Frage auf, ob es gestattet ist die Ergebnisse chemischer Untersuchungen bezüglich der procentischen chemischen Zusammensetzung des Melanins, welches aus normalen melaninhaltigen Zellen und Geweben wie Chorioidea und Iris, Haut, Haaren gewonnen wird auch auf das aus pathologischen Geweben wie Melanosarcomen verschiedenartig abgetrennte Melanin zu übertragen und zu vergleichen und daraus den Schluss zu ziehen, dass das in den Körnern, Schollen, Kugeln, welche innerhalb der Zellen mitten in pathologischen Geweben liegen, vorfindliche Pigment nicht hämatogener sondern autochtoner Herkunft ist? Wir wissen ja, dass die Zellen in pathologischen Geweben besonders häufig der Neoplasmen wie Sarcome und Krebse verschiedene pathologische Secretions oder Degenerationsproducte liefern. Ich habe z. B. in vergangenem Jahre (vide: Przegląd lekarski Nr. 23 und Deutsche medizinische Wochenschrift Nr. 23, 1897) auf die Verschiedenartigkeit der intracellulären gallegefärbten Ablagerungen in pathologischen Zuständen der Leberzelle in Bezug auf Farbe und Aggregatzustand die Aufmerksamkeit gelenkt. Dies findet sich auch in dem vorliegenden Melanosarcom, deutlich auch an den mit Salzsäure behandelten Präparaten, wie dies oben hervorgehoben ist. Kann wirklich bei der Behandlung des Melanomgewebes mittelst Kalilauge, Salzsäure und künstlicher Eiweissverdauung auch diese hyaline Grundsubstanz, an welche das Pigment gebunden sein kann, mitentfernt und das Melanin in jedem Falle rein dargestellt werden? Rührt nicht der in manchen der bisher chemisch untersuchten Melaninen vorgefundene hohe procentische Schwefelgehalt von der vielleicht beigemengten hyalinen Substanz her? Nach Schmiedeberg enthält Hyalin (jedenfalls ein Collectivbegriff) Chondroitinschwefelsäure, welche viel Schwefel enthält. Die aus der hyalinen Grundsubstanz herrührenden Beimengungen könnten vielleicht den Umstand erklären, das der procentische Schwefelgehalt verschieden festgestellt wurde. Nencki fand bald einen sehr hohen Schwefelgehalt bis zu 11%, bald einen geringen von



Kunstdruckerei v. Th. Hannwarth, Wien

nur 1·02%, in einem Falle fehlte der Schwefel gänzlich. Könnte dies nicht von dem Entwickelungsstadium respective Alter des Melanomgewebes abhängen, welches verschiedene Mengen und vielleicht verschiedene Abarten von Hyalin enthält? In den Schlussbemerkungen äussert sich ja Schmiedeberg (Arch. f. experim. Pathologie Bd. 39. S. 83) dahin aus: „Als nächstes Resultat der verschiedenen Untersuchungen über die melanotischen Pigmente ist vor allem die Thatsache hervorzuheben, dass unter den aufgeführten pathologischen und normalen Melaninen nicht zwei die gleiche Zusammensetzung haben".

Auf Grund obenangeführter Befunde und Auseinandersetzungen muss ich mich für die hämatogene und gegen die autochtone Herkunft des Melanins aussprechen.

---

34. — N. Cybulski. **Próba nowej teoryi zjawisk elektrycznych w tkankach zwierzęcych.** ***(Versuch einer Theorie der elektrischen Erscheinungen in lebendigen Geweben des Thieres).***

Da alle bisher angegebenen Theorien der elektrischen Erscheinungen im lebendigen thierischen Gewebe insbesondere in den Muskeln und Nerven, zu gekünstelt sind und nicht immer auf bekannten physischen Thatsachen basieren, ja sogar, wie die Theorie von Boruttau die biologischen Eigenschaften des Gewebes gänzlich ausser Acht lassen, proponiert Cybulski eine neue Theorie, gegen welche diese Einwände nicht erhoben werden können.

Nimmt man an, was ja keinem Zweifel unterliegt, dass ein jedes Gewebeelement, ebenso wie jedes einzellige selbstständige Wesen, die zu seiner Ernährung nöthigen, Stoffe aus seiner ummitelbaren Umgebung schöpft und ebenso andere aus dem Stoffwechsel stammende Substanzen in diese Umgebung ausscheidet, so kann man mit dem Verf. annehmen, dass die Oberfläche eines jeden solchen Gewebeelementes, so wie

eines jeden einzelligen Wesens, — wegen dieses unaufhörlichen Stoffwechsels — elektromotorische Eigenschaften besitzen muss ebenso, wie die Oberfläche, der in Wasser oder Säurelösung eingetauchten Zinkresp. anderen Metall-platte. Wären wir nun im Stande die umgebende Flüssigkeit mit einem Punkte inmitten des lebendigen Gewebeelementes resp. eines einzelligen Wesens, mittels elektrischen Leiters zu verbinden, so müssten wir in diesem Leiter einem Strom erhalten, dessen Richtung durch die Richtung der elektromotorischen Thätigkeit dieser Oberfläche angezeigt wäre.

Selbstverständlich müssen sich die Muskeln und die Nerven analogisch verhalten. Da normalerweise die Ernährung der Muskeln und der Nerven in querer Richtung erfolgt muss die Längsoberfläche zugleich elektromotorische Eigenschaften besitzen d. i. die Muskelfaser resp. der Axencylinder wird längs seiner ganzen Oberfläche zugleich eine gewisse elektrische Spannung vorstellen, welche in der Fig. 1. mit Linien a, a etc.... bezeichnet ist.

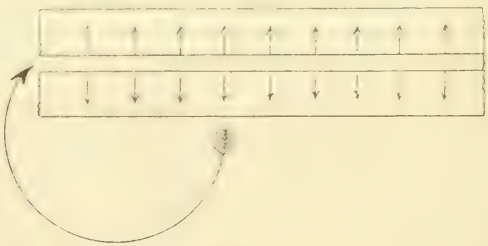


Fig. 1.

Ist dem wirklich so, dann muss bei jeder Verbindung der Längsoberfläche mit dem Querschnitt mittels Elektroden, die, wie wir annehmen, selbst elektromotorisch unthätig sind, ein Strom entstehen, was ja wirklich geschieht; es ist dies der Ruhestrom der Nerven und Muskeln, welcher, wie bekannt, immer entsteht, sobald man mittels einen Leiters die Längsoberfläche des lebendigen Muskels resp. Nerven mit dem künstlichen Querschnitte desselben verbindet.

Die Stärke dieses Stromes hängt selbstverständlich von der Stärke der elektromotorischen Kraft ab, die ihrerseits wahrscheinlich von der Intensität der osmotischen und biochemischen Processe in Muskeln resp. Nerven abhängig ist.

Auf diese Weise wird vor Allem die bisher strittige Frage bezüglich der Präexistenz des elektrischen Stromes in Nerven und Muskeln entschieden. Es geht aus dieser Theorie hervor, dass in unbeschädigten Nerven und Muskeln eigentlich keine Ströme existieren, so wie dieselben in einer elektrischen Säule bei nicht verbundenen Polen nicht vorhanden sind; der Strom muss jedoch entstehen, sobald man die Längs Oberfläche mit dem Querschnitte, oder aber zwei Stellen der Oberfläche, die ungleich starke elektromotorische Kraft besitzen mit einander verbindet.

Jeder thätige Zustand, der sich längs der Muskel resp. Nervenfaser verbreitet verursacht eine Veränderung in der Assimilation, jedenfals einen gewissen Grad der Desassimilation, was eine Veränderung an der osmotischen Thätigkeit nach sich ziehen muss. Dies kann nun unmöglich ohne Einfluss auf die Faseroberfläche bleiben und es muss eine Veränderung der elektrischen Spannung in der Stelle, wo sich in gegebenem Momente der thätige Zustand befindet, entstehen. Da im Momente der Thätigkeit, wie bekannt, Desassimilationsprocesse an der in Thätigkeit begriffenen Stelle enstehen, und, was ja im hohem Grade wahrscheinlich ist, die Assimilation sich vermindert, ja sogar vielleicht zum Stillstand gebracht werden kann, so muss der Theorie zufolge die elektromotorische Kraft der Oberfläche dieser Stelle und, was daraus folgt, auch der Strom im Leiter, welcher diese Stelle mit dem Querschnitte verbindet, sich verringern. Auf diese Weise könnte man ungezwungen die Ursache der negativen Schwankung und der Actionströme erklären. Siehe fig. 2. Für diese Anschauung sprechen auch folgende Experimente:

I. Ein frisch präparierter Muskel oder Nerv wird mit einem Faden in der Mitte so stark unterbunden dass die Leitung dieser Stelle gänzlich aufgehoben ist. Legt man nun

beiderseits der Unterbindungsstelle je eine unpolarisierbare Elektrode und verbindet dieselbe mit einem Galvanometer, so be-

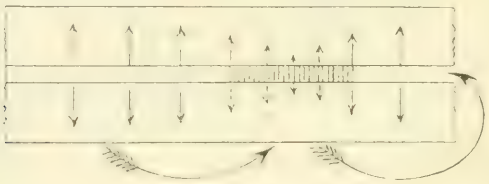


Fig. 2.

merkt man entweder keinen oder einen schwachen Strom in dieser oder jener Richtung. Reizt man jetzt den Muskel oder Nerv indem man beide Reizungselektroden rechts oder links von der Unterbindungsstelle und auswärts von der unpolarisierbaren Elektrode anlegt, so wird die proximale Elektrode d. i. die in der Nachbarschaft der gereizten Stelle gelegene, negativ. Je nachdem der Ruhestrom diese oder andere Richtung hatte, bekommen wir eine positive oder negative Schwankung. War endlich kein Ruhestrom vorhanden, so entsteht während der Reizung ein Strom, der in den Leitern immer gegen die neben den Reizungselektroden gelegene Elektrode fliesst.

II. Die zweite Reihe von Versuchen wurden mit den in Sauerstoff-resp. CO_2- Atmosphäre befindlichen Nerven ausgeführt.

Der Nerv befindet sich in einer geschlossenen Kammer, auf unpolarisierbaren Elektroden, welche seine Oberfläche und Querschnitt mit dem Galvanometer verbinden. Ein anderes Paar von unpolarisierbaren Elektroden dient zur Reizung. Wird Sauerstoff in die Kammer eingeführt, so erfährt der Ruhenstrom in den ersten Minuten eine Steigerung, welcher gewöhnlich eine allmähliche Verminderung folgt.

Die durch elektrische Reizung mittels Inductionsstrom, oder mittels entgegengerichtetem, unterbrochenem Strom des Erdmagnetoinductors, hervorgerufene negative Schwankung in dem Nerven bleibt unterdessen ungefähr unverändert. Leitet man anstatt des Sauerstoffs CO_2 in die Kammer, so bemerkt

man zwar in den ersten zwei bis drei Minuten eine Steigerung des Ruhestromes, derselbe wird jedoch später regelmässig entschieden geringer. Die negative Schwankung verschwindet dabei schon in der ersten Minute (entgegen der Behauptung von Boruttau) und kehrt nicht zurück so lange der Nerv sich in der CO_2- Atmosphäre befindet. Wird nun neuerdings Sauerstoff in die Kammer eingeführt, so wächst der Ruhestrom in den ersten Minuten, vermindert sich aber später entschieden, jedoch weniger, wie in der CO_2- Atmosphäre. Die negative Schwankung erscheint wiederum, wächst in den ersten 3 bis 4 Minuten bis zu einem gewissen Maximum, welches grösser zu sein pflegt, als früher in der Luftatmosphäre und im Sauerstoff bei der ersten Zuleitung desselben. Diese Steigerung der negativen Schwankung dauert kurz, kehrt nach einigen Minuten zur normalen Höhe, wie in der Luftatmosphäre, und verbleibt auf derselben durch längere Zeit.

Diese Experimente beweisen nach der Auffassung des Autors, dass der Ruhestrom und die negative Schwankung resp. die Actionsströme, wenigstens zum Theil vom Eindringen der negativen Sauerstoffjone in den Nerven und vielleicht von seiner Asimilation abhängig sind.

Das verschwinden der negativen Schwankung in der CO_2-Atmosphäre spricht ausdrücklich, entgegen den Behauptungen von Boruttau, für die Abhängigkeit dieser Erscheinung von dem Entstehen des thätigen Zustandes in den Nerven. Diese Theorie berechtigt uns auch zur Annahme einer Analogie zwischen dem Nerven und dem sog. Kernleiter, welcher ja auch eine elektromotorische Oberfläche besitzt und einer Säule mit nicht verbundenen Polen entspricht. Das erklärt uns zur Genüge weshalb die Polarisationserscheinungen in beiden Fällen analogisch sind. Das Analogisieren wird jedoch zu weit getrieben, wenn man den Nerven die Erregbarkeit und die Leitungsfähigkeit als biologische Merkmale abspricht, was nach der Meinung des Verf. nur in den wenig präcis ausgeführten Versuchen seine Quelle hat. Die Analogie zwischen dem sog. Kern-

leiter einerseits und dem Nerven resp. Muskel andererseits liegt nur in der elektromotorischen Oberfläche als physikalischer Erscheinung, deren Ursachen jedoch in beiden Fällen gänzlich verschieden sind.

Nehmen wir endlich mit Hering und Biedermann an, dass der elektrische durch den Nerven resp. Muskel fliessende Strom im Eingangs- und Ausgangspunkt ganz verschiedene Zustände hervorruft, dass er nämlich bei + die Assimilation vergrössert, bei — dagegen dieselbe vermindert, so wird uns auch das Pflüger'sche Gesetz verständlich.

In dem Punkte in welchem in gegebenem Momente die Assimilation verstärkt ist, wird man zur Hervorrufung des thätigen Zustandes stärkere Reize benöthigen, als in einem anderen, wo die Assimilation vermindert oder aufgehoben ist, wo ja sogar vielleicht Desassimilation vorhanden ist. Die Erregbarkeit wird deshalb bei + vermindert, bei — vergrössert. Wird der Polarisationsstrom unterbrochen, so wird entgegengesetzt die Erregbarkeit bei — vermindert bei + verstärkt. Die Ursache dieser Erscheinung wird an der Hand dieser Theorie klar; bei +, wo während der Wirkung des Polarisationsstromes die Assimilation verstärkt war, wird sie nach der Unterbrechung entweder gänzlich aufgehoben oder stark vermindert, weshalb auch der thätige Zustand leicht hervorgerufen werden kann; bei — dagegen, wo während der Wirkung des Polarisationsstromes die Assimilation im hohen Grade erschwert, ja sogar vielleicht momentan zum Stillstand gebracht wurde, geht sie nach der Unterbrechung des Stromes einige Zeit energischer, wie gewöhnlich vor sich, was wiederum die Verminderung der Erregbarkeit nach sich ziehen muss.

Diese Theorie steht vor Allem mit den physikalischen und biologischen Thatsachen in vollem Einklang und erklärt auf ungezwungene Weise alle bisher bekannten elektrischen Erscheinungen in den Muskeln und Nerven.

35. L. Świtalski. **O pozostałościach ciała i przewodu pranercza u płodów i dzieci płci żeńskiej.** ***(Ueber das Verhalten der Urnierenreste bei weiblichen Embryonen und Kindern).***

Die Urnieren spielen in der Aetiologie verschiedener Tumoren eine wichtige Rolle so, dass sie in der letzten Zeit

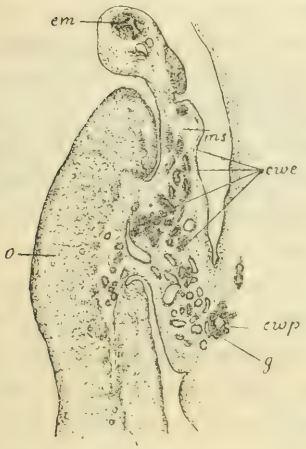


Fig. 1.

(Seibert o-oc. 0. Reducirt auf $^2/_3$). Die topographische Lage des Wolff'schen Körpers bei einem dreimonatlichen Embryo (N. I.). cm = Müller'scher Kanal ms = Mesosalpinx o = Ovarium cwe = Epoophoron cwp = Paroophoron g = Glomerulus[1]).

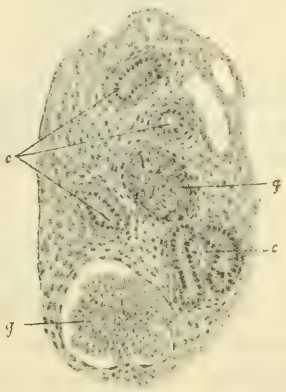


Fig. 2.

(S. V-oc. 0. Red. auf $^1/_2$) Paroophoron eines dreimonatlichen Embryo bei starker Vergrösserung.
c. Wolff'sche Kanälchen, g = Glomerulus.

der Gegenstand von vielseitigen Untersuchungen sind. Trotzdem ist die Sache noch nicht abgeschlossen und die Ansichten

[1]) In meiner polnischen Arbeit sind die Zeichnungen im Text, dem Inhalte entsprechend, eingereicht; in diesem Referate musste aus technischen

der Autoren über die Lage und den Bau derselben, speciell aber der Ausführungsgänge sind noch sehr verschieden. Dank den Untersuchungen v. Waldeyer sind wir über das Verhalten der Ueberreste des Wolff'schen Körpers mehr unterrichtet. Nicht so über die Ueberreste der Wolff'schen Gänge. Die Wolff'schen Gänge verschwinden für gewöhnlich schon während des Embryonallebens vollkommen und nur ausnahmsweise hinterlassen sie die Spuren, welche stückweise zu finden sind. Was die Ausdehnung der Wolff'schen Gänge nach unten hin betrifft, behaupten einige Autoren, dass die Wolff'schen Gänge bis in das Gewebe der Cervix und nur sehr ausnahmweise bis in das vordere Scheidengewölbe hineinreichen, andere sind der Meinung, dass dieselben sogar längs der ganzen Vagina sich hinziehen und neben der Urethralöffnung ausmünden oder dort blind enden können. Die über diesen Gegenstand vorhandenen literarischen Angaben habe ich in meiner polnischen Arbeit eingehender kritisch zusammengestellt.

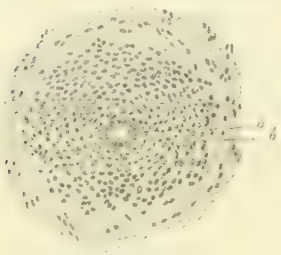


Fig. 3.

(S.V.-oc. 0.) Querdurchschnitt eines abgesonderten Wollff'schen Kanälchens bei einem dreimonatlichen Embryo.

a = Cylinderepithel
b = Embryonale Zellen.

Mein Untersuchungsmaterial bestand aus einem dreimonatlichen Embryo (N. I. 9 cm. Länge) einem sechsmonatlichen Embryo (N. II. 30 cm. L. 620 gr. Gewicht), einem achtmonatlichen Embryo (N. III. 42 cm. L. 1400 gr. G), einem neugeborenen Kinde von einer Zwillingsgeburt[1]) (N. IV. 46 cm.

Gründen von diesem Modus abgesehen werden und sind deshalb die Zeichnungen derart zusammengestellt, dass sie für jeden Fall eine Gruppe bilden.

[1]) Diese neugeborene Frucht war die zweitgeborene bei einer Zwillingsgeburt. Die erste Frucht männlichen Geschlechtes war ganz gut entwickelt (51 cm. L. 2970 gr. G.).

L. 1700 gr. G.), zwei ausgetragenen neugeborenen Kindern (N. V. und N. VI), einem einjährigen (N. VII) und einem vierzehnmonatlichen Kinde (N. VIII).

Die Geschlechtstheile wurden sammt den ganzen breiten Mutterbändern in möglichst kurzer Zeit nach dem Absterben ausgeschnitten, in Alkohol, Sublimat oder Formalin 2% fixiert, dann nach Härtung in Alkohol stückweise mit Haemotoxylin

Fig. 4.

(S. o-oc. 0. Red. auf $^2/_3$). Die topographische Lage des Epoophoron bei einem sechsmonatlichen Embryo (N. II.). Die Schnittfläche senkrecht zur Längsachse der Gebärmutter). *s* = Salpinx *ms* = Mesosalpinx *o* = Ovarium *ms* = Mesovarium *ll* = Lig. latum *f* = Fimbria *cw* = Wolff'sche Kanälchen cw_2 = eine abgesonderte Gruppe von atrophirenden Wolff'schen Kanälchen im Mesovarium.

und Alaun gefärbt und in Paraffin oder Celluloidin eingebettet. Viele Präparate wurden auch, um gewisse Strukturen hervorzuheben mit Eosin gefärbt. Die Schnittrichtung der Präparate von den Geschlechtstheilen der drei und sechsmonatlichen Embryonen, die ich im Ganzen geschnitten habe, ist senkrecht zu der Längsachse der Gebärmutter geführt. Die Geschlechtstheile der älteren Föten und Kinder wurden derart behandelt:

Eileiter und Eierstöcke sammt dem oberen Theile des Uterus und des Ligam. latum wurden senkrecht zu ihrer Längsachse also parallel zur Längsachse des Uterus, der untere Theil der Gebärmutter und die Vagina immer senkrecht zur Längsachse geschnitten. In N. I. N. II. und N. III. wurden Schnittpräparate von bei den Seiten entnommen, bei der Untersuchung der älteren Früch-

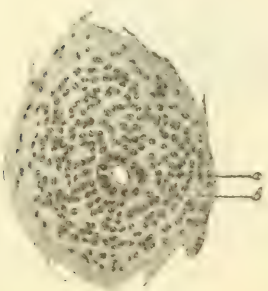


Fig. 5.
(S. V-comp. oc. 4 Red. auf $^1/_2$). Querdurchschnitt eines abgesonderten Wolff'schen Kanälchens bei einem sechsmonatlichen Embryo, *a* = Cylinderepithel *b* = Embryonale Zellen.

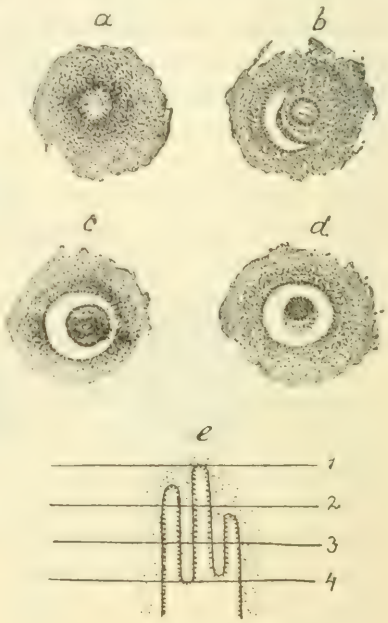


Fig. 6.
(S.I-comp. oc. 6). Vier Durchschnittspräparate (*a*, *b*, *c*, *d*) des invaginirten Kanälchens nebst einer schematischen Darstellung (*e*) der Entstehung derselben bei einem sechsmonatlichen Embryo.

te und Kinder wurde dagegen bloss eine Seite in Betracht genommen. Die Präparate wurden in vollkommene Serien zerlegt und dieselben aufs genaueste in allen in Betracht kommenden Theilen studirt.

I.

Ich fand die Durchschnitte von Kanälchen des Wolff'schen Körpers in der Mesosalpinx, im Mesovarium, im Hilus-

Fig. 7.

(S. o-oc. 0 Red. auf $^2/_3$). Querschnitt duch den Uteruskörper und die rechtseitigen Adnexe eines sechsmonatlichen Embryo. *u* = Uterus *cu* = cavum uteri *ll* = Lig. latum *cg* = Wolff'scher Gang *c* = Wolff'scher Kanälchen.

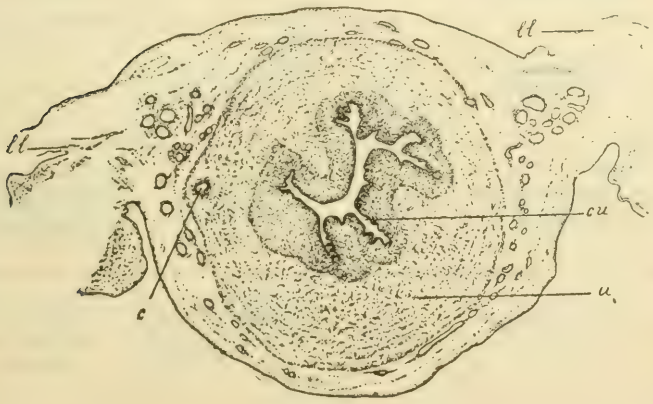


Fig. 8.

(S. o – oc. 0. Red. auf $^2/_3$). Querschnitt durch die Cervix eines sechsmonatlichen Embryo. *u* = Uterus *cu* = Cawum uteri *ll* = Lig. latum *c* = Wolff'scher Gang.

Tabelle I.

Epoophoron				
Nr.	Untersuchungs-Gegenstand	Mesosalpiux	Mesovarium im Ganzen	Basis Mesovarii
I.	Dreimonatlicher Embryo	Gut entwickelte Kanälchen	Gut entwickelte Kanälchen	—
II.	Sechsmonatlicher Embryo	Dto	Eine ganz abgesonderte Gruppe von in Atrophie begriffenen Kanälchen. Glomeruli atrophisch und spärlich	—
III.	Achtmonatlicher Fötus	Dto	Gut entwickelte Kanälchen	—
IV.	Das neugeborene Kind von einer Zwillingsgeburt	Dto	—	Gut entwickelte Kanälchen
V.	Ausgetragenes Kind	Dto	Keine Spuren von Kanälchen	—
VI.	Ausgetragenes Kind	Dto	—	Gut entwickelte Kanälchen
VII.	Einjähriges Kind	Dto	Keine Spuren von Kanälchen	Spärliche gut entwickelte Kanälchen
VIII.	Vierzehnmonatliches Kind	Dto	Dto	—

Tabelle I.

Epoophoron			Paroophoron
Oberer Theil des Mesovarium	Oberer Theil des Ligam. latum	Anmerkung	
—	Sparsame gut entwickelte Kanälchen	fig. 1.	Gut entwickelt in der Basis des Ligam. lat. bei der hinteren Bauchwand enthält sehr deutliche Glomeruli fig. 1 und fig. 2.
—	—	fig. 4.	In zwei Gruppen zwischen den Blättern des Mutterbandes
—	—	fig. 14.	Dto fig. 12. und fig. 13.
Eine abgesonderte Gruppe von in atrophie begriffenen spärlichen Kanälchen	Sparsame gut entwickelte Kanälchen	—	Dto in der unteren Gruppe atrophirender Glomerulus
—	—	—	Keine Spuren
Eine abgesonderte Gruppe von in atrophie begriffenen Kanälchen. Atrophirender Glomerulus	Zahlreiche gut entwickelte Kanälchen	fig. 18. fig. 20.	In zwei Gruppen, in der unteren atrophirende Glomeruli fig. 21.
—	Sparsame Kanälchen. Atrophirender Glomerulus	fig. 26.	Keine Spuren
—	—	—	Keine Spuren

gewebe des Eierstockes und im oberen Theile der breiten Mutterbänder zerstreut in verschiedener Höhe und in verschiedener Entfernung von der Gebärmutter.

Fig. 9.

(S. V-comp. oc. 4. Red. auf $^1/_2$). Wollff'scher Gang in der Cervix eines sechsmonatlichen Embryo bei starker Vergrösserung. a = Cylinderepithel b = Muskelfasern.

Fig. 10.

(S. o—oc. 0. Red. auf $^1/_2$). Querschnitt durch den oberen Theil der Vagina eines sechsmonatlichen Embryo. v = Vagina ur = Urethra cg = Wollff'scher Gang.

Zur besserer Uebersicht, in welchen Theilen in den speciellen Fällen die Wolff'schen Kanälchen zu finden waren, ist die Tabelle I zusammengestellt.

Besonders möchte ich betonen, dass ich in einem Falle bei einem achtmonatlichen Fötus (N. III. fig. 14 x) einen Theil der Wolff'schen Kanälchen in einem kleinen Fortsatze des Ligamentum latum fand, an der Stelle, wo sich die Mesosalpinx mit dem Mesovarium vereinigt. Ich glaube die Entstehung dieses Fortsatzes durch eine verspätete Abschnürung eines Theiles des Wolff'schen Körpers erklären zu dürfen.

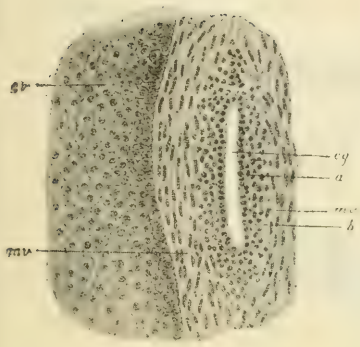


Fig. 11.

(S.V—oc. 0. Red. auf $^1/_2$) Wolff'scher Gang in der Vagina bei starker Vergrösserung. *ev* = Plattenepithel der Vagina *mv* = Muskelfasern *cg* = Wolff'scher Gang *a* = Cylinderepithel *b* = Embryonale Zellen.

Fig. 13.

(S. o—oc. 0. Red. auf $^2/_3$). Paroophoron eines achtmonatlichen Foetus. Untere Gruppe. *ms* = Mesosalpinx *o* = Ovarium *ll* = Lig. latum *u* = Uterus *cw* = Wolff'sche Kanälchen.

Fig. 12.

(S. o—oc. 0. Red. auf $^2/_3$). Paroophoron eines achtmonatlichen Foetus (N. III.), Obere Gruppe. *s* = Salpinx *ms* = Mesosalpinx *mo* = Mesovarium *ll* = Lig. latum *cw* = Wolff'sche Kanälchen.

Fig. 14.

(S. o—oc. 0. Red. auf $^2/_3$). Linkseitiges Epoophoron einer achtmonatlichen Frucht. s = Salpinx ms = Mesosalpinx o = Ovarium mo = Mesovarium f = Fimbria x = Fortsatz des Lig. latum cw = Wolff'sche Kanälchen.

Fig. 15.

(S. o—oc. 0. Red. auf $^2/_3$). Querschnitt der Tube (Bauchende) sammt dem in ihr befindlichen Kanälchen. c = Kanälchen.

Bei dem vierzehnmonatlichen Kinde (N. VIII. fig. 33 uud fig. 34 sa_1) habe ich die Wolff'schen Kanälchen im un-

Fig. 16.

(S. V—comp. oc. 4. Red. auf $^1/_2$). Querschnitt des Kanälchens *c* Fig. 15. bei starker Vergrösserung. *a* = Cylinderepithel *c* = Muskelfasern *a* = Bindegewebe.

Fig. 17.

(S. o—oc. 0. Red. auf $^2/_3$). Aus Wolff'schen Kanälchen entstandene Cystchen bei einem Neugeborenen (N. IV.).
ms = Mesosalpinx *o* = Ovarium *mo* = Mesovarium *ll* = Lig. latum *cw* = Wolff'sche Kanälchen *c* = Cyste.

teren Ende eines Stranges (fig. 33 sa_1), welcher einer accessorischen Tube entspricht, gefunden.

Mit Rücksicht auf die Behauptung von Recklinghausen, dass die Adenome und Fibroadenome des Uteruskörpers und der Tubenwinkel aus Wolff'schen Kanälchen entstehen, welche sich hier befinden sollten, habe ich diese Theile sehr genau untersucht aber solche niemals hier gefunden.

Fig. 18.

(S. o—oc. 0. Red. auf $^2/_3$). Epoophoron bei einem ausgetragenen Kinde (N. VI.).

s = Salpinx *ms* = Mesosalpinx *o* = Ovarium *mo* = Mesovarium *ll* = Lig. latum *cw* = Wolff'sche Kanälchen *c* = Cyste.

Das Verhalten der Durchschnitte der Wolff'schen Kanälchen auf meinen Präparaten erlaubt mir zu schliessen, dass das Epoophoron nicht nur je nach dem Alter aber auch individuell sich verschieden verhält. Die Epoophoronkanälchen (vide Tabelle I) befinden sich stets nur zwischen den Blättern der Mesosalpinx und ausserdem nur manchmal im Mesovarium (N. I. fig. 1, N. III. fig. 14) und im oberen Theile des Ligam. latum (N. I. fig. 1, N. VI. fig. 20). Ein Theil des Epoophorons im Mesovarium sondert sich schon in der Embryonalzeit ab und atrophirt (N. II. fig. 4, N. VI. fig. 18). In jenen Fällen wo im Mesovarium die rückgebildeten Gruppen nachzuweisen waren (N. II., IV., VI. fig. 20 *g*), konnte ich auch sich rückbildende Glomeruli finden. In fünf Fällen

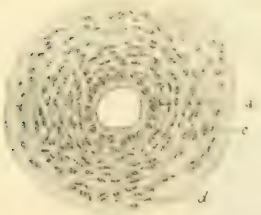


Fig. 19.

(S. V—comp. oc. 4 Red. auf $^1/_2$). Querschnitt eines Wolff'schen Kanälchens bei einem Neugeborenen.

a = Cylinderepithel *c* = Muskelfasern *d* = Bindegewebe.

(siehe Tabelle I. Paroophoron) bei dem drei und sechsmonatlichen Embryo ferner bei der achtmonatlichen Frucht und bei zwei neugeborenen Kindern habe ich das Paroophoron in der Form von zwei (fig. 21) oder auch einer ganz abgesonderten Gruppe (N. I. fig. 1) von einigen Kanälchen und zwar zwischen den Blättern des oberen Theiles des Ligam. latum gefunden. Eine Gruppe höher und weiter von der Gebärmutter (fig. 12,

Fig. 20.

(S. I—comp. oc. 4. Red. auf $^2/_3$). Mesovarium eines ausgetragenen Kindes (N. VI.).
o = Ovarium *f* = Graaf'scher Follikel *cw* = Wolff'sche Kanälchen *g* = atrophirender Glomerulus *cx* = Epithelialgebilde *c* = ein Theil der in Fig. 18 sichtbaren Cyste.

21) die andere (fig. 13) viel niedriger und der Gebärmutter näher gelegen etwa in der Höhe des unteren Theiles des Uteruskörpers. In der zweiten Gruppe habe ich bei zwei Neugeborenen (N. IV. und N. VI. fig. 21) atrophirende aber noch deutliche Glomeruli getroffen. Bei dem einjährigen und vierzehnmonatlichen Kinde war von dem Paroophoron keine Spur zu finden.

Im Laufe der Entwickelung nehmen die Epoophoronkanälchen an Umfang zu und entfernen sich von einander. Ihr Lumen erweitert sich bis zur Geburt des Kindes, später sind die Lumina wiederum enger, als am Ende der Schwangerschaft. Die Wände der Epoophoronkanälchen stellen sich je nach dem Stadium der Entwickelung folgendermassen dar: die, den frühen Schwangerschaftsmonaten gehörigen Embryonen

Fig. 21.

(S. o—oc. 0 Red. auf $^2/_3$). Zwei Gruppen von Paroophoron bei einem Neugeborenen (N. VI.).
s = Salpinx *ms* = Mesosalpinx *o* = Ovarium *ll* = Lig. latum *mo* = Mesovarium cw_1 = obere Gruppe cw_2 = untere Gruppe *cw* = Wolff'sche Kanälchen *g* = Glomerulus.

zeigen in der Wand der Kanälchen Embryonallzellen in ziemlich breiter Schicht koncentrisch um das Epithel gelagert (N. I. fig. 3, N. II. fig. 5). In den Präparaten, die ich älteren Früchten und Kindern entnommen habe, sieht man schon zwei Schichten, eine äussere kreisförmige und eine innere longitudinale Muskelschicht (fig. 27 und fig. 18). In einem Falle bei dem neugeborenen Kinde (N. VI.) habe ich bloss die kreisförmige Muskelschicht gefunden (fig. 19). In seltenen Fällen

trifft man Kanälchen, die ausser dem Epithel, keine eigene Wand besitzen (fig. 29).

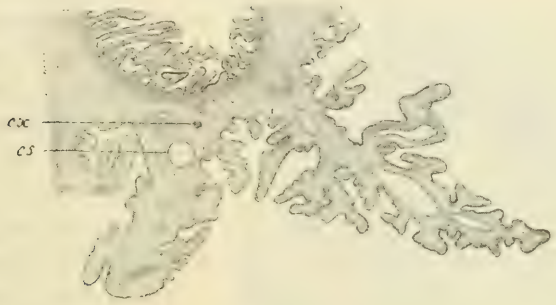


Fig. 22.
(S. o—oc. 0 Red. auf $^2/_3$). Querschnitt der Tube (Bauchende) eines ausgetragenen Kindes (N. VI.).
cx = Epithelialgebilde *cs* = Cystchen.

In dem, zu dem sechsmonatlichen Embryo, gehörigen Epoophoron traff ich solche Durchschnittspräparate, deren Ent-

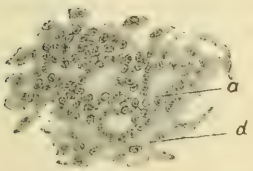


Fig. 23.
(S. V—comp. oc. 4. Red. auf $^2/_3$). Epithelialgebilde in der Tubenwand Fig. 22 *cx* bei starker Vergrösserung. *a* = Cylinderepithel *d* = Bindegewebe.

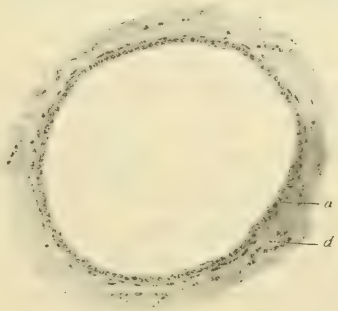


Fig. 24.
(S. V—oc. 0. Red. auf $^1/_2$). Ein im Fimbriagewebe gelegenes Cystchen Fig. 22 *c* bei starker Vergrösserung. *a* = Cylinderepithel *d* = Bindegewebe.

stehung ich mir nur durch Invagination erklären kann (fig. 6. *a*, *b*, *c*, *d*). Am meisten spricht dafür das Bild (fig. 6. *c*),

wo wir im Inneren des weiten mit Cylinderepithel ausgekleideten Kanälchens ein rundes Gebilde finden, welches von aussen mit Cylinderepithel bedeckt und von innen auch mit einem solchen, wenn auch weniger ausgebildeten, ausgekleidet ist. Fig. 6 „e" ist eine schematische Zeichnung, welche die Entstehung der erhaltenen mikroskopischen Bilder (fig. 6 *a*, *b*, *c*, *d*,) erklären soll.

Fig. 25.

(S. o—oc. 0 Red. auf $^2/_3$). Ektodermalgebilde sammt Wolff'schen Gange bei einem Neugeborenen (N. VI.).
s = Salpinx *mo* = Mesovarium *ll* = Lig. latum *e* = Ektodermales Gebilde *cg* = Wolff'scher Gang.

Die Paroophoronkanälchen sind meistens viel schwächer entwickelt, mehr zusammengedrängt; ihr Lumen ist kleiner, manchmal sind sie ganz solid, die Structur der Wände ist nicht so typisch und regulär. Die Muskelfasern sind schwach entwickelt und bilden gewöhnlich nur eine, seltener zwei Schichten. Alle Kanälchen sind mit einschichtigem Cylinderepithel ausgekleidet, welches jedoch im Epoophoron besser entwickelt ist.

Im Epoophoron habe ich in drei Fällen (N. IV., N. V., N. VI.) cystenförmige Bildungen angetroffen (fig. 17 und fig. 18). Es scheint also schon in der Embryonalzeit eine Neigung zu den cystenartigen Bildungen der Epoophoronkanälchen zu bestehen. In zwei Fällen (N. IV. und N. VI.) fand ich je zwei Cysten nebeneinander (fig. 17) und im Falle VI waren sie so nahe an einander gedrückt, dass die Epithelwände mit einander verschmolzen waren. Alle Cysten lagen mehr nach der inneren Seite des Epoophorons, etwa da. wo das Mesovarium mit der Mesosalpinx sich vereinigt. Alle waren mit einem einschichtigen Cylinderepithel ausgekleidet, welches etwas niedriger war als in den anderen Kanälchen. Umgeben waren sie

entweder von einer dünnen Schichte von Muskelfasern oder von Bindegewebe. In der Wand und Umgebung einer Cyste (N. IV.) fand ich sehr viele Blutgefässe. Bei dem achtmonatlichen Fötus (N. III.) habe ich in der hinteren Wand des Eileiters in der Nähe der Abdominalöffnung desselben ein parallel der Längsachse des Eileiters verlaufendes Kanälchen angetroffen (fig. 15). Das mit Cylinderepithel ausgekleidete Kanälchen (fig. 16) nahm den peripheren Theil des Eileiters ein, so dass es an der Stelle (in der Mitte) eine Emporwölbung verursachte. In der Umgebung des Epithels befand sich eine schmale Lage von Muskelfasern.

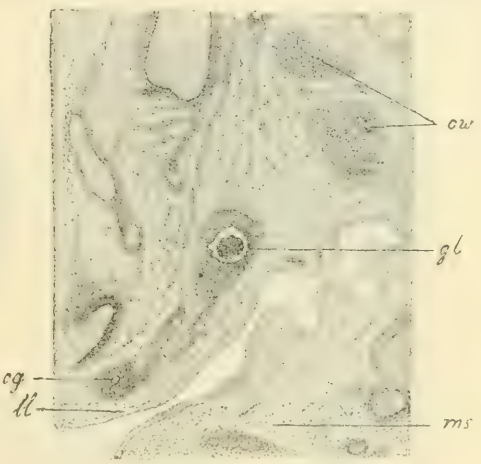


Fig. 26.

(S. I. comp. oc. 4. Red. auf $^2/_3$). Dem im oberen Theile des Ligam. lat. gelegenen Theile des Epoophorons zugehörige Wolff'sche Kanälchen. *ms* = Mesosalpinx *ll* = Lig. latum *cw* = Wolff'sche Kanälchen *cg* = Gartner'scher Kanal *g* = Glomerulus.

Im Gewebe der Fimbria einer neugeborenen Frucht (N. VI) befand sich ein kleines Cystchen (fig. 22 *cs*) mit einschichtigem Cylinderepithel ausgekleidet. (fig. 24). Das Epithel ist hier etwas niedriger, als in den Wolff'schen Kanälchen und ist im Stroma der Fimbria eingebettet. Die Entstehung dieser Cyste und des früher beschriebenen Kanälchens in der Tube glaube ich aus den Wolff'schen Kanälchen ableiten zu dürfen. Dafür spricht nämlich die sehr regelmässige Gestalt derselben, sodann vor allem das Verhalten des sie auskleidenden Epithels und dies steht auch in Einklang mit der embryonalen Entwickelung der Eileiter. Denn nach Nagel entwickelt

sich die äussere Lage der Eileiterwand aus dem Embryonalgewebe des Wolff'schen Körpers; es kann also in Ausnahms-

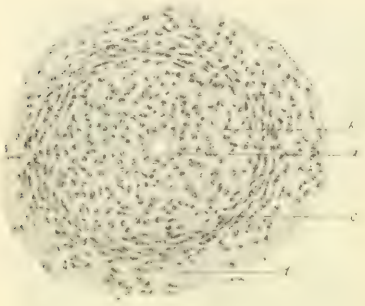


Fig. 27.

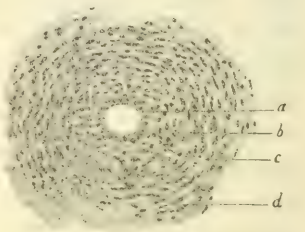


Fig. 28.

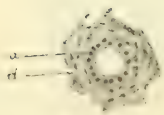


Fig. 29.

Fig.: 27, 28, 29. (S. V. comp. oc. 4. Red. auf $^1/_2$). Querschnitte einiger Wolff'scher Kanälchen bei einem enjährigen Kinde (N. VII.). *a* = Cylinderepithel *b* = longitudinale Muskelschicht *c* = Kreisförmige Muskelschicht *d* = Bindegewebe.

fällen dazu kommen, dass mit dem Embryonalgewebe sich ein Wolff'sches Kanälchen mit abschnürt und in die Eileiterwand einbezogen wird.

Fig. 30.

(S. o—oc. 0. Red. auf $^2/_3$). Die im Ligam. latum vom Gartner'schen Kanal erreichte niedrigste Grenze bei einem enjährigen Kinde (N. VII.). *ms* = Mesosalpinx *mo* = Mesovarium *ll* = Lig. latum *cg* = Gartner'scher Kanal.

Unter den Präparaten desselben Kindes (N. VI) von dem das Cystchen in der Fimbria stammte, fand ich zwei Epithelialgebilde, welche auf dem Durchschnitte an ein Adenom erinnern und zwar sass das eine, nämlich das kleinere in der Wand des Eileiters (fig. 22 *cx*) dicht oberhalb der Cyste, das zweite viel grössere im Mesovarium (fig. 20 cw_2). Wie aus den Figuren

ersichtlich bestehen dieselben (fig. 20, fig. 23) aus einigen irregulären Kanälchen und wenigen soliden Strängen, welche hie und da sich unmittelbar berühren, mit gut erhaltenen Cylinderepithel ausgekleidet und direckt im Bindegewebe eingebettet sind. Derartige Gebilde habe ich sonst in keinem Falle angetroffen; zwar sind hie und da irreguläre Kanälchen zu sehen immer sind es nur einzelne mit atrophirendem Epithel, welche nie solche Gruppen wie die oben beschriebenen bilden. Ich glaube also diese als Neugebilde des Wolff'schen Kanälchenepithels ansehen zu dürfen. Da beide Gebilde eine und dieselbe Struktur zeigen so muss ich auch behaupten, dass sowohl das Gebilde im Mesovarium als auch in der Salpinxwand aus demselben Epithel entstanden ist.

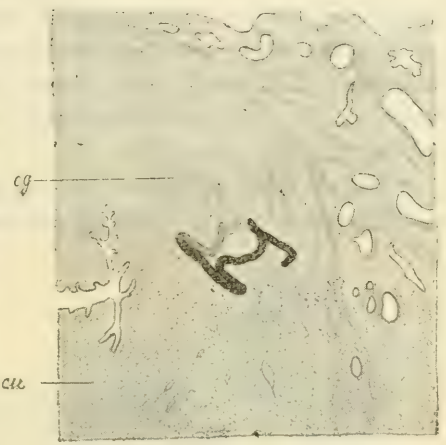


Fig. 31.

Verlauf des Gartner'schen Kanals in der Cervix bei einem einjährigen Kinde (N. VII.) schematisch dargestellt gewonnen durch Reconstruktion.

cu = Cervixkanal *cg* = Gartner'scher Gang.

II.

Was den Wolff'schen Gang selbst anbetrifft, so ist er erst ausserhalb des Epoophorons selbstständig zu verfolgen; im Epoophoron dagegen ist es meist unmöglich zu sagen, welches von den vielen Kanälchen dem Wolff'schen Gange angehört.

Oft genug (N. II, IV, VI, VII, VIII) habe ich sehr deutliche Reste des Wolff'schen Ganges zwischen den Blättern

des Mutterbandes gefunden (fig. 26, fig. 26, fig. 30). Niemals ist aber der Wolff'sche Gang in seiner Continuität zu verfolgen. Aus den der ganzen Zahl von Präparaten entnommenen Bildern folgere ich, dass der Wolff'sche Gang im oberen Theile des Mutterbandes vom Epoophoron schief gegen den unteren Theil der Gebärmutter sich schlängelnd verläuft und meist in der Höhe des unteren Endes des Uteruskörpers in einigen Entferung blind endet.

Im oberen Theile des Mutterbandes der reifen Frucht (N. VI) habe ich ein Gebilde angetroffen, welches mit dem Wolff'schen Gange im Zusammenhange steht und genaue Aufmerksamkeit verdient. Auf einer Reihe von Schnitten bemerkte ich ein querdurchschnittenes Gebilde (fig. 25) das bei schwacher Vergrösserung schon durch seine Structur als ein haarähnliches Gebilde sich darstellt. Bei stärkerer Vergrösserung sieht man auch in der That, dass es oberflächlich aus Epithelzellen besteht, die die verschiedenen Stadien der Verhornung, aufweisen. In den oberflächlichen Schichten findet man grosse Zellen mit vielen kleinen Keratohyalinkörnchen und gut erhaltenen Kernen, also Zellen, wie man sie auch im Stratum granulosum der Haut trifft. Gegen das Centrum hin sieht man Zellen mit deutlichen Eleïdinkügelchen welche mit Eosin sich rot färben, neben diesen befinden sich ähnliche Zellen aber

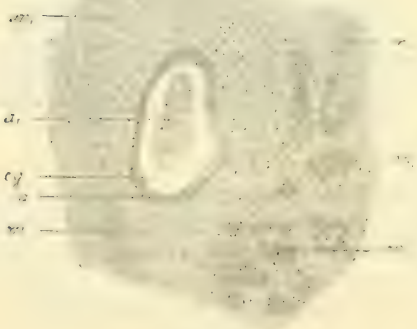


Fig. 32.

(S. V—oc. 0. Red. auf $^1/_2$). Querschnitt durch die Cervix und den Gartner'schen Gang (fig. 31) bei starker Vergrösserung.

m_1 = kreisförmige Muskelfasern m_2 = longitudinale Muskelbündel cg = Gartner'scher Gang a_1 = Gruppe vom abgestossenen Epithel a = Cylinderepithel.

mit blau gefärbten Tröpfchen. Weiter nach innen zu sind verhornte Zellen mit noch schwach angedeuteten Kernen und das Centrum selbst nehmen ganz verhornte Zellen in Gestalt von länglichen Schüppchen ein. Wenn man dies Gebilde als ganzes betrachtet, so sieht man, dass es näher dem vorderen Blatte des Mutterbandes, parallel der Längsachse des Eileiters verläuft und wie ich es auf 29 Präparaten à 20 μ. verfolgen konnte spindelförmig ist. Im Durchschnitte rund ganz regelmässig hat er $^3/_4$ mm. im weitesten Durchmesser. Ungefähr in der Mitte seiner Länge kommt er zur unmittelbaren Berüh-

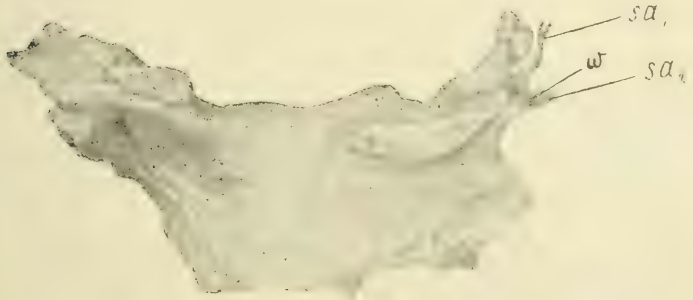


Fig. 33.

Oberer Theil der Gebärmutter sammt Adnexen(Natürl. Grösse.) bei einem vierzehnmonatlichen Kinde (N. VIII.).

sa_1, sa_2 } accessorische Tuben.

rung mit dem Wolff'schen Gange (fig. 25) welcher da schlängelnd verläuft und mit gut erhaltenem Cylinderepithel ausgekleidet ist. An dieser Stelle bemerkt man an der hinteren Wand des Gebildes eine Vertiefung und das benachbarte Bindegewebe umgiebt auch gemeinsam das Gebilde und den Wolff'schen Kanal.

Die Nachbarschaft dieses Gebildes mit dem Wolff'schen Gange spricht dafür, dass der letztere in der frühesten Embryonalentwickelung mit dem Ektoderm in Verbindung stand und nach seiner Abschnürung Zellen des Ektoderms mitge-

nommen hat, die mit dem Wolff'schen Kanale in das breite Mutterband zu liegen gekommen sind. Die specielle Mittheilung über dieses Gebilde mit dazu gehörigen Abbildungen wird anderorts veröffentlicht werden.

Die im Ligam. latum erhaltenen Theile des Wolff'schen Ganges verhalten sich, was ihrer Struktur anbetrifft so, wie die oben beschriebenen Kanälchen des Wolff'schen Körpers; die Wände mit einem Cylinderepithel ausgekleidet sind gerade so unregelmässig wie in den Kanälchen des Paroophorons und auch öfter einschichtig als zweischichtig. Während im oberen Theile das Lumen gewöhnlich ganz deutlich ist, verwischt es sich nach unten hin und verschwindet selbst ganz.

Fig. 34.

(S. o—oc. 0. Red. auf $^2/_3$). Querschnitt durch die Salpinx und zwei accessorische Tuben eines vierzehnmonatlichen Kindes (N. VIII.) s = Salpinx f = Fimbria sa_1 sa_2 = accessorische Tuben cw = Wolff'sche Kanälchen.

Vier seltener sind die Reste des Wolff'schen Ganges in unmittelbarer Nähe der Gebärmutter, in ihrer Wand selbst und in der Scheide anzutreffen.

Unter den acht von mir untersuchten Fällen war bei dem sechsmonatlichen Embryo der Wolff'sche Gang auf einer kleinen Strecke rechts neben dem unteren Ende des Uteruskörpers links im Gewebe des Uterushalses und sodann in der Vagina zu sehen. Bei dem einjährigen Kinde traf ich den Gartner'schen Kanal nur in der Cervix rechts; in den anderen Fällen konnte ich hier keine Spuren desselben finden.

Das Verhalten der Reste des Wolff'schen Ganges an diesen Stellen war verschieden. Der neben der Gebärmutter erhaltene Gang war da, wo das Lumen ganz deutlich zum Vorschein kam (fig. 7 *cg.*) mit einem einschichtigen niedrigen Cylinderepithel ausgekleidet, in der Umgebung embryonale Zellen in ziemlich regelmässiger Anordnung. Wo das Lumen undeutlicher war, verwischte sich auch die regelmässige Struktur, so dass wir blos einen Strang von dicht angehäuften Embryonalzellen sehen können, welcher neben der Gebärmutter hinzieht.

Der in zwei Fällen in der Cervix gefundene Wolff'scher Gang ist im Muskelgewebe selbst eingebettet, so dass dieser ausser der epithelialen, keine andere besondere Wand, hat. Bei der sechsmonatlichen Frucht liegt der Wolff'sche Gang peripher, so dass auf der Oberfläche der Cervix eine Emporwölbung gegen das Parametrium hin zu sehen ist (fig. 8). Das Lumen, welches viele Ausbuchtungen zeigt, ist mit einem hohen Cylinderepithel versehen (fig. 9) ähnlich demjenigen, wie es sich in der Cervix findet, so dass man glauben könnte, man habe ein epitheliales Gebilde vor sich, welches durch Abschnürung aus der Gebärmutterschleimhaut entstanden ist. Die Länge des Kanälchens jedoch, seine periphere Lagerung, die vielen Ausbuchtungen seines Lumens und die Existenz des Wolff'schen Ganges auch neben der Gebärmutter und in der Vagina in diesem Falle spricht dafür, dass dies ein Rest des Wolff'schen Ganges ist und kein Abschnürungsgebilde der Gebärmutterschleimhaut. Bei dem einjährigen Kinde liess sich der Wolff'sche Gang auf einer längeren Strecke verfolgen. Er liegt da fast in der Mitte der Cervixwand, windet sich nach hinten und unten (fig. 31) und verschwindet, ohne das Scheidengewölbe erreicht zu haben. Sein Lumen ist mit einschichtigem Cylinderepithel (fig. 32), welches aber niedriger ist als das der Cervix, ausgekleidet und bildet zahlreiche Ausbuchtungen. Hie und da sind im Lumen Häufchen von abgestossenem Epithel anzutreffen (fig. 32).

Der in der Scheidenwand gefundene Wolff'sche Gang beginnt blind unterhalb des Scheidengewölbes, verläuft mehr nach

vorne in der ringförmigen Muskelschicht nahe der Schleimhaut der Vagina, ziemlich weit von der Harnröhre und den ihr benachbarten Drüsen (fig. 10). Nachdem derselbe etwa die Hälfte der Scheidenlänge erreicht hat, endet er blind und verschwindet spurlos. Er ist gleichfalls mit einem niedrigen einschichtigen Cylinderepithel ausgekleidet, weist keine Ausbuchtungen auf und ist aussen von embryonalen Zellen umgeben (fig. 11).

Wir sehen also, dass an verschiedenen Stellen erhaltene Reste des Wolff'schen Ganges sich verschieden verhalten, was bei einem rudimentären, der Rückbildung und meist dem völligen Untergang bestimmten Organe nicht Wunder nehmen kann. Zudem trägt auch das umgebende Gewebe viel zu seiner Vielgestaltigkeit bei. Die sich in verschieden Richtungen entwickelnden Muskelbündel in der Cervix können einen unregelmässigen Verlauf und Ausbuchtungen seines Lumens veranlassen. In der Vagina dagegen, wo die Musculatur blos in zwei Richtungen sich entwickelt, ist sein Verlauf mehr gerade und es fehlen auch irgendwie bemerkenswerthe Ausbuchtungen.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem J. Filipowskiego.

21 Czerwca 1898.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1897

Librairie de la Société anonyme polonaise
(**Spółka wydawnicza polska**)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XXV (7 planches. vol. I épuisé). — 79 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXXIV, XXXVI (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 93 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 5 volumes et vol. VI p. I(114 planches, 497 gravures dans le texte). — 30 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 9 vol. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle)*, in 8-vo, 35 livr. — 21 fl. 40 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.— Vol. XV, Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 11 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) volumes. — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol. VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl. — Vol. XVI. Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak. 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Klu-

czycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Ioannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I, in 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 32 volumes (228 planches). — 130 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI—XXXII, 58 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 115 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 7 livraisons (35 planches) (à suivre). — 29 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne.« (*Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques*), in 8-vo, vol. I—II, (2 planches, 10 cartes et 31 gravures). — 7 fl.

Świętek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. **Górski K.**, »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo, 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« (*Histoire de la cavalerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct. **Balzer O.**, »Genealogia Piastów.« (*Généalogie des Piasts*), in 4-to, 1896. — 10 fl **Finkel L.**, »Bibliografia historyi polskiej.« (*Bibliographie de l'histoire de Pologne*) in 8-vo, vol. I et II p. 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. **Dickstein S.**, »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoëne Wroński, sa vie et ses oeuvres*), lex. 8-vo, 1896. — 4 fl. **Federowski M.**, »Lud białoruski.« (*L'Ethnographie de la Russie Blanche*), in 8-vo. 1897. — 3 fl. 50 kr.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1897 24 vol. (1873 épuisé) — 14 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

OCT 4 1898

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

12,229

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

JUIN

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international paraît tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

OCT 4 1388

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 6. Juin. 1898.

Sommaire: Séances du 6, 13 et 20 juin 1898. — Résumés. 36. J. Tretiak. Modification du plan et du titre primitifs du poëme de Mickiewicz: „Grażyna". — 37. T. Browicz. Crystallisation artificielle de l'hématoïdine dans la cellule du sarcome mélanique. — 38. S. Kępiński. Sur les périodes des intégrales hypérelliptiques. — 39. R. Merecki. Sur la variation de la température en Pologne.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 13 juin 1898

Présidence de M. C. Morawski

M. Jean Czubek donne lecture de son travail: „*Jean Chrysostome de Gosławice Pasek; d'après des documents des archives de Cracovie (1667—1701)*".

Le Secrétaire présente le compte rendu des séances de la Commission de l'Histoire de l'Art du 24 mars et 26 mai 1898.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 20 juin 1898

Présidence de M. F. Zoll

Le Secrétaire dépose les dernières publications de la Classe:

St. Kętrzyński. Gall-anonim i jego kronika. *(L'anonyme Gallus et sa chronique)*, 8-o, 49 p.

A. Kętrzyński. Najdawniejsze żywoty św. Wojciecha. *(Les plus anciennes biographies de Saint Adalbert et leurs auteurs)*, 8-o, 41 p.

F. Piekosiński. Goście polscy na soborze konstancyjskim *(Les Polonais au concile de Constance)*, 8-o, 31 p.

M. A. Lewicki rend compte de son travail: „*Sur une alliance entre Sigismond, Grand-Duc de Lithuanie, et Albert II, roi de Rome*".

M. V. Czermak présente son travail: „*Contributions à l'histoire des finances en Pologne au XVII^me^ siècle*".

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 6 juin 1898

Présidence de M. F. Kreutz

Le Sécrétaire dépose les dernières publications de la Classe:

T. Estreicher. Przyczynki do znajomości butylobenzolu drugorzędnego *(Contributions à la connaissance de la butylobenzène secondaire)*, 8-o, 13 p.

L. Kulczyński. Symbola ad faunam aranearum Austriae inferioris cognoscendam, 8-o, 114 p.

S. Niementowski. O azimidach benzimidazoli *(Sur les azimides des benzimidazols)*, 8-o, 82 p.

M. T. Browicz donne lecture de son travail: „*Crystallisation artificielle de l'hématoïdine dans la cellule du sarcome mélanique*" [1]).

M. F. Karliński rend compte du travail de M. S. Kępiński: „*Sur les périodes des intégrales hypérelliptiques*" [2]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 268. — 2) ib. p. 270.

M. J. Rostafiński présente le travail de M. R. Merecki: „*Sur la variation de la température en Pologne*“ [1]).

Le Secrétaire présente le compte rendu de la séance de la Commission d'anthropologie du 3 juin 1898.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 272.

Résumés

36. — J. Tretiak. **Zmiana pierwotnego planu i tytułu Grażyny Mickiewicza.** ***(Modification du plan et du titre primitifs du poëme de Mickiewicz: „Grażyna").***

L'auteur déclare d'abord que son travail a pour base essentielle la comparaison du manuscrit autographe de „Grażyna", publié dans les „Mémoires de la Société Mickiewicz" (Tom III, p. 215 et suiv.) avec la rédaction définitive du poëme. Dans le manuscrit autographe, Grażyna s'appelle Karyna, Litawor porte le nom de Korybut, et Kiejstut prend la place de Witold. De plus, le poëme porte le titre de: „Korybut, prince de Nowogródek. Poëme historique tiré de l'histoire de la Lithuanie". Korybut, prince de Nowogródek, est bien un personnage historique, et ses rapports avec Kiejstut et Witold, en 1381 et 1393, tels que nous les a présentés Stryjkowski (liv. XIII et XIV), sont bien ceux que Mickiewicz établit dans „Grażyna" entre Litawor et Witold. Cette similitude a été démontrée péremptoirement par M. Bruchnalski, dans son étude „La Genèse de Grażyna" (Comptes rendus de la Bibliothèque nationale Ossoliński, 1889). Ceci étant admis et incontestable, pourquoi, s'est demandé M. Tretiak, le poëte a-t-il changé les noms de ses héros et le titre de son poëme?

Il est évident que, dans son plan primitif, Mickiewicz avait voulu se tenir le plus près possible de l'exactitude hist-

rique. Le titre lui-même donne au poëme la qualification d'„historique"; il ajoute „tiré de l'histoire de la Lithuanie", insistant ainsi sur le caractère de l'oeuvre; et c'est pour cela que le titre porte le nom de „Korybut, personnage historique", malgré que Grażyna, sous le nom de Karyna, y joue le principal rôle, comme dans le poëme définitif, et personnifie l'idée que le poëte y a voulu exposer. En outre, il est probable que Mickiewicz avait à coeur de célébrer sa ville natale dont les traditions historiques, mêlées à ses impressions d'enfance, avaient laissé en lui de si chers souvenirs. Aussi choisit-il Nowogródek, comme lieu de l'action de son récit. On pourrait aussi attribuer ce choix à une autre cause: Mickiewicz, même lorsqu'il prenait la fantaisie pour guide de ses créations, aimait à donner à ses fables un point d'appui réel: ici ce point c'est Nowogródek et ses environs; c'est encore Korybut que Stryjkowski lui avait fait connaître, Korybut personnage historique, nécessaire pour faire ressortir l'idée principale d'un poëme consacré à Karyna; et tout eût été pour le mieux si le Nowogródek où régnait ce Korybut avait été le même que le berceau du poëte. Mais il n'en était pas ainsi; c'était un Nowogródek, ou plutôt un Nowogród de Sévérie, situé loin du Niémen, sur les bords du Dniepr. Stryjkowski l'appelle bien Nowogródek, mais il dit expressément „Nowogródek de Sévérie". Le poëte ne fit-il pas attention à ce mot „Sévérie", se contenta-t-il de la similitude des noms? on l'ignore toujours est-il qu'il plaça son Korybut à Nowogródek de Lithuanie. Les vers 38 et surtout 125 et 126 de „Grażyna", identiques dans le manuscrit autographe et dans la rédaction définitive, confirment pleinement cette assertion. Il y avait donc dans le poëme un quiproquo historique ou plutôt géographique, volontaire ou involontaire, que le poëte résolut de supprimer en écrivant la suite de son ouvrage. Mais il fut alors partagé entre deux exigences: celle de son coeur et celle de son goût littéraire. Il fallait sacrifier le Nowogródek de Lithuanie pour respecter la vérité historique, ou bien sacrifier la vérité historique et conserver quand même le cher Nowogródek na-

tal. C'est à ce dernier parti que s'arrêta le poëte, et le Korybut de l'histoire devint le fictif Litawor.

L'auteur explique ensuite pourquoi Karyna se métamorphosa en Grażyna, et pourquoi Mickiewicz adopta ce dernier nom. Le rôle de l'héroïne, ainsi qu'on le voit dans le plan primitif, était d'abord bien moins développé, son type féminin moins accusé, son action extraordinaire moins expliquée. Dans le manuscrit publié, le magnifique tableau où le poëte peint l'éveil et le développement dans la pensée de la princesse du projet de l'acte héroïque qu'elle va accomplir se trouve immédiatement après le premier entretien avec Rymwid. Il n'avait donc pas encore fait entrer dans le plan de l'ouvrage quelques scènes qui s'y lisent aujourd'hui et qui séparent les deux passages dont nous venons de parler, scènes où se devoilent, à côté de l'héroïsme du coeur, la faiblesse et l'incapacité physique de Grażyna. Karyna, dans la conception primitive, devait ressembler à la Camille de Virgile, à la Clorinde du Tasse, à la Zora de Florian, à toutes les vaillantes immortalisées par la poésie. Dans les scènes ajoutées plus tard au poëme, l'héroïne se montre plus femme, et le nom de Karyna disparaît. Karyna en effet, ainsi que l'a fait observer M. Bruchnalski, vient du mot lithuanien „Karanyu“ „je combats“, tandis que le nom de Grażyna, ainsi que le poëte le dit lui-même, est formé de „graza“, belle. Après les modifications que le poëte avait introduites dans le caractère de son héroïne, le nom de „combattante“ ne lui convenait plus, et c'est pour cela qu'il lui en donna un autre, plus conforme à sa nature si délicate. Cette adoption du nom de „Grażyna“ eut lieu au moment où le récit ne pouvait plus avoir la prétention d'être „tiré de l'histoire de la Lithuanie“, puisque les deux figures principales en étaient fictives, et qu'il était juste de donner comme titre à l'oeuvre le nom du personnage qui, par son héroïsme, s'élevait au dessus de tous les autres et occupait le premier plan.

Enfin l'auteur explique pourquoi Mickiewicz après avoir mis en scène Kiejstut, le remplaça ensuite par Witold. En prenant pour héros de son récit historique Korybut,

Mickiewicz pouvait choisir entre le différend de ce prince avec Kiejstut, en 1381, et celui qu'il eut avec Witold, en 1393. Le premier de ces évènements avait été brièvement exposé par Stryjkowski, le second au contraire fort minutieusement. Admettons que le manque de détails laissait un champ plus libre à la fantaisie du poëte, mais pourquoi, après avoir choisi Kiejstut, lui donna-t-il un caractère qui, sans aucun doute, eût mieux convenu à Witold? L'auteur croit que ce caractère justifiait mieux la colère de Korybut contre Kiejstut et cette haine implacable que celui-là déploya contre le grand-duc. Il fait encore remarquer que si Mickiewicz avait choisi Witold et sa lutte historique contre Korybut, il aurait dû donner à son poëme une couleur chrétienne et, par conséquent, n'aurait pas pu décrire les cérémonies du culte payen, entre autres l'incinération des corps dont la description termine le poëme d'une manière si pittoresque. Donc Kiejstut, ou mieux l'époque de Kiejstut, où le paganisme régnait en Lithuanie, lui était nécessaire comme fond lumineux de son oeuvre. Il est probable que la chanson lithuanienne sur Kiejstut, chanson qu'il connaissait sans doute, contribua aussi à lui faire adopter ce personnage comme héros. Mais cependant lorsqu'en écrivant son poëme „tiré de l'histoire de la Lithuanie", il eut changé ce sous-titre primitif en „récit lithuanien" et que l'historique Korybut fut devenu le fictif Litawor, lorsqu'il vit qu'à cause de cette modification le différend survenu entre le héros et le grand-duc de Lithuanie pouvait n'être placé à aucune date précise, il put alors substituer à Witold Kiejstut, et cela d'autant mieux que la caractéristique de Kiejstut dans le poëme convenait de tout point à Witold.

37. — T. Browicz. **Sztuczna krystalizacya hematoidyny w komórce mięsaka barwikowego.** ***(Künstliche Krystallisation des Hämatoidins in der Zelle des Melanosarcoms)*** [1].

In der Mittheilung unter dem Titel: „Zur Frage der Herkunft des Pigmentes in melanotischen Neubildungen", Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau aus dem Monate Mai 1898, in welcher ich mich auf Grund der daselbst angeführten Befunde für die hämatogene und gegen die autochtone Herkunft des Melanins ausgesprochen habe, lenkte ich die Aufmerksamkeit darauf, dass die goldgelben und röthlichgelben Kugeln verschiedener Grösse, welche hauptsächlich in den Zellen jener Alveolarsepta des Melanosarcoms vorfindlich waren (Fig. 6 auf der der Mittheilung beigefügten Tafel) [1] unter dem Einflusse der Salzsäure (25%) entfärbt werden, und die hyaline Grundlage dieser Kugeln zum Vorschein gelangt. Diese Kugeln weisen, wie mich weitere Untersuchungen belehrt haben, eine exquisite mikrochemische Eisenreaction auf, (Fig. 10 daselbst), während das braune bis braunschwarze, körnige, homogene und krystallinische Pigment, welches fast ausschliesslich in den Zellen der Alveolarräume vorhanden war, keine mikrochemische Eisenreaction dargeboten hat. Bei Gelegenheit des Studiums über das Verhalten dieser unter dem Einflusse der Salzsäure sowie der Schwefelsäure und Salpetersäure zum Vorschein gelangenden hyalinen Grundsubstanz, an welche das diffuse und körnige Pigment gebunden war, bemerkte ich, dass an die Stelle des diffusen goldgelben und röthlichgelben eisenhaltigen Pigmentes, bei Zimmertemperatur ohne jede Erwärmung vor meinen Augen typische Krystallisation von Hämatoidin im Cytoplasma der Zellen und zwar innerhalb der hyalinen entfärbten Kugeln auftratt (Fig. 11 daselbst). Bisher, soviel mir bekannt ist, bildeten den hauptsächlichsten ja einzigen Ort, in welchem man seit Virchow der

[1] Vorgelegt der Akademie den 16. Mai 1898.

Hämatoidinkrystalle ansichtig werden konnte, ältere, besonders grössere Blutextravasate, in welchen in den centralen Partieen derselben entfernter vom lebenden Gewebe Hämatoidinkrystalle aufgefunden werden. Das unter dem Einflusse der Salzsäure aus dem diffusen Pigment im Cytoplasma der Sarcomzelle auskrystallisierende Hämatoidin deutet demnach darauf hin, dass das Hämoglobin unter dem Einflusse der Zelle eine Veränderung erleidet, welche sich dadurch auszeichnet, dass das Eisen, welches im Hämoglobin enthalten und derart gebunden ist, dass es mikrochemisch nicht nachgewiesen werden kann, eine losere Verbindung eingeht, so dass es unter dem Einflusse der Salzsäure eine lösliche chemische Verbindung bildet und der eisenfreie Rest als Hämatoidin, das bekanntlich eisenfrei ist, auskrystallisieren kann. Hämatoidinkrystalle habe ich in dem besprochenen Melanom hauptsächlich in den Zellen der Alveolarsepta gefunden, welche fast ausschliesslich das diffuse goldgelbe und röthlichgelbe Pigment in den hyalinen Kugeln enthielten und welches nur in vereinzelten Zellen der Alveolarräume (Fig. 1 daselbst) vorfindlich war. Aber auch in diesen Zellen der Alveolarräume fanden sich manchmal in den durch Salzsäure entfärbten hyalinen Kugeln Hämatoidinkrystalle.

Diese künstliche Auskrystallisierung des Hämatoidins ist, glaube ich, in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung und zwar:

1) dadurch, dass neben dem bisher bekannten und durch Virchow zuerst constatiertem Factum der Möglichkeit der natürlichen Krystallisation des Hämatoidins in älteren, grösseren Blutextravasaten fast ausschliesslich a u s s e r h a l b der Gewebszelle die Möglichkeit einer k ü n s t l i c h e n Auskrystallisierung i n n e r h a l b der Zelle dargethan ist;

2) dass die Möglichkeit einer künstlichen Auskrystallisierung des Hämatoidins innerhalb des Gewebszelle darauf hinweist, dass unter dem Einflusse der Zelle eine losere Verbindung des Eisens mit dem globulinen Theil der Hämoglobins entsteht und dass das Eisen durch die Thätigkeit der Zelle abgetrennt werden kann, und

3) bildet das angegebene Factum der möglichen künstlichen Auskrystallisierung des Hämatoidins innerhalb der Sarcomzelle eine weitere Stütze für die Auffassung der hämatogenen Herkunft des Melanins.

---

38. — S. Kępiński. **O peryodach całek hypereliptycznych.** ***(Über die Periodicitätsmoduln der hyperelliptischen Integrale).***

In der vorliegenden Notiz versucht der Verfasser diejenige Methode zu vereinfachen, welche H. L. Fuchs bei Ausführung der Relationen zwischen den Perioden der hyperelliptischen Integrale benutzt hat. Wie H. Fuchs gezeigt hat, genügen nämlich diese Perioden, als Functionen eines Verzweigungspunktes aufgefasst, linearen homogenen Differentialgleichungen, welche alle zur selben „Art" gehören. Und nun erhält man die erwähnten Relationen, insbesondere die bekannten Bilinearrelationen, als Anwendung der bekannten, auch von H. Fuchs herrührenden und nachher von H. Schlesinger und R. Fuchs benutzten und ausgebildeten Theorie der zu derselben Art gehörenden Differentialgleichungen und der „associirten", Differentialgleichungen.

Im hyperelliptischen Falle folgen die betreffenden Sätze und Eigenschaften sehr einfach, wenn man ein specielles hyperelliptisches Integrall erster Gattung

$$j = \int \frac{(x-z)^{\frac{2p-3}{2}}}{\sqrt{\Psi(x)}}\, dx,$$

wo $\Psi(x) = a_0 + a_1 x + \ldots + a_{2p} x^{2p}$ ist, zu Grunde legt. Die Perioden $u_1, u_2, \ldots u_{2p}$ dieses Integrals, als Functionen von z, genügen der Differentialgleichung:

$$(1) \qquad \sum_{\nu=0}^{\nu=2p} a_{2p-\nu} \Psi^{(\nu)}(z)\; u^{(2p-\nu)},$$

$$a_{2p-\nu} = \frac{2p-\nu+1}{2^\nu} \frac{(2p-2\nu+3)(2p-2\nu+5)\ldots(2p-1)}{\nu!}$$

$$a_{2p-1} = p,\ a_{2p} = 1,$$

von welcher man beweist, dass sie zu s i c h s e l b s t a d j u n g i r t i s t. Solche Differentialgleichung kann man bekanntlich immer in die Jacobi'sche Gestalt setzen:

$$\sum_{\nu=o}^{\nu=p} c_\nu \left(\Psi^{(\nu)}(z)\, u^{(p-\nu)} \right)^{(p-\nu)} = 0 \qquad (2)$$

$$c_\nu = (-1)^{\nu+1} \frac{1.3.5\ldots(2\nu-3)}{2^{3\nu}\,\nu!},\ c_1 = \frac{1}{2^3},\ c_o = 1$$

Die übrigen Integrale erster Gattung und ihre Perioden sind augenscheinlich die i-ten Derivirten der Functionen j bezw. $u_1,\ u_2 \ldots u_{2p}$ (für $i = 1,\ 2,\ldots\ (p-1)$).

Eben diese Thatsache erleichtert beträchtlich die Aufstellung der bilinearen Relationen zwischen den Perioden der hyperelliptischen Integrale erster Gattung und macht entbehrlich die Heranziehung allgemeiner Sätze über die Differentialgleichungen derselben Art und deren Reductibilität.

Die letzte Bemerkung bezieht sich auch auf die Aufstellung der bilinearen Relationen zwischen Perioden der Integrale erster und zweiter Gattung, sowohl wie auf die Aufstellung der Relationen zwischen Perioden der Integrale zweiter Gattung.

Als Integrale zweiter Gattung nimmt nämlich der Verfasser die mehrfachen Integrale von j

$$E^{(n)} = \iint \ldots \int dz^n \int j dz.$$

Indem er sich nun auf Differentialgleichung (2) stützt, bekommt er in explicieter Form die Darstellung der Perioden $v_i^{(n)}$ von $E^{(n)}$ durch $v_i^{(n-1)} \ldots u_i^{(2p-n-1)}$, wovon er dann, nach einfachen Rechnungen, zu genannten Relationen gelangt.

Die gewöhnlich gebrauchten Relationen zwischen den Perioden der „normalen" Integrale erster Gattung, welche man gerne in der Gestallt nimmt:

$$I^{(m)} = \int \frac{x^m dx}{\sqrt{x(x-1)\,(x-\varkappa_1)\ldots\,(x-\varkappa_{2p-1})}} \qquad m = 0,1,\ldots\,(p-1)$$

so wie die Relationen zwischen Perioden der Integrale $I^{(m)}$ und Perioden der (auch oft benutzten) Integrale zweiter Gattung:

$$E^{(m)} = \int \frac{x^m dx}{\sqrt{x(x-1)\,(x-\varkappa_1),\ldots\,(x-\varkappa_{2p-1})}} \qquad m = 0,1,\ldots\,(p-1)$$

erhält man aus den vom Verfasser aufgestellten einfach dadurch, dass man $z=0$, $\varkappa_{2p}=1$ setzt.

---

39. — Romuald Merecki. **Nieokresowa zmienność temperatury w Polsce.** ***(Die Veränderlichkeit der Temperatur in Polen).***

Zur Vervollständigung der Arbeiten von Dr. Hann, Dr. Kremser, H. Scott und Vahlén von der anormalen Variation der Lufttemperatur in Österreich, Norddeutschland, England und Russland, hat der Verfasser den Verlauf dieses Elementes nach den Beobachtungen der 64 meteorologischen Stationen geschildert. Da aber diese ungleichmässig vertheilt sind, so konnten manche Gegenden, wie das Herzogthum Posen und Lithauen nur wenig berücksichtigt werden.

In einer kurzen historischen Übersicht der Entwickelung des Begriffs der Temperaturveränderlichkeit erinnert der Verfasser an die Hann'sche Methode der Veränderung von Tag zu Tag, die im Jahre 1875 veröffentlicht wurde und jetzt allgemein angewendet wird, von 1841—1869 diente sie schon beständig zur Bezeichnung der Temperaturvariation in den Berichten der, damals unter der Direction des Prof. J. Baranowski stehenden, Warschauer Sternwarte. Die Tabelle I ist nach den Auszügen aus den Jahrgängen der „Biblioteka Warszawska" zusammengestellt, und es ergiebt sich daraus, dass die grössten Temperaturdifferenzen zwischen den Terminbeobachtungen von 4 a., 10 a., 4 p., 10 p. und den entsprechenden Beobachtungen des nächstfolgenden Tages stattfanden.

Als Ausgangspunkt dient dem Verfasser die von Vahlén bearbeitete hundertjährige Periode der Beobachtungen in Wilno und Warschau, indem er die Jahrzehnte in der Form von Abweichungen von jährlichen Mittel (Tab. II) und in der Form von Abweichungen der 10-jährigen Mittel von 100-jährigen Mittel zusammenstellt (Tab. III).

Die erste Tabelle zeigt, dass in der jährlichen Periode das Hauptmaximum der Veränderlichkeit auf Januar oder Dezember kommt, das Minimum dagegen auf August oder September fällt; das secundäre Max. auf Mai, — das Min. auf April; anderseits sehen wir (Tab. III), wie ungenügend die zehnjährigen Mittel sind, um den Verlauf der Erscheinung kennen zu lernen, woraus die Nothwendigkeit einer Reduction auf gemeinschaftliche Periode entsteht, um eine Vergleichung der Veränderungen auf anderen Stationen, aus den verschiedenen Jahrgängen, oder bei einer geringeren Zahl von Beobachtungsjahren, mit Hülfe der Reductionsmethode von Hann, möglich zu machen. Da die Resultate schon bei kleinen Entfernungen oft zweifelhaft oder ganz falsch waren, so geht der Verfasser von dem Grundsatze aus, dass im unseren Lande, mit vorherschenden Ebenen, die Hauptfactoren der anormalen Variation Störungen der Atmosphäre sind, die durch vorüberlaufende Minima hervorgerufen werden, und er hat sich bemüht das Gebiet der gemeinschaftlichen Veränderlichkeit zu entdecken, welche von dem Wirkungskreise der Wirbel abhängt. Die Existenz bevorzugter Cyklonenbahnen lässt feste Gebiete der V-keit der Temperatur vermuthen. Nachdem man in einer Reihe von Jahren die gleichzeitigen, bedeutenderen Veränderungen notiert hat und zwar besonders die Tage, welche mit demselben Zeichen, immer in einem bestimmten begrenzten Raum vorkamen, ist es möglich geworden 4 Gebiete der V-keit zu unterscheiden, auf welchen die Resultate der Reduction befriedigend ausgefallen sind mit Ausnahme der ganz heterogenen Gebirgsgegend, wo die Bestimmung der Normaldifferenzen, vieler lokalen Factoren wegen, sehr erschwert wird.

Die V-keit ist nach genauen gleichzeitigen Beobachtungen in Zeiträumen von fünf Jahren von 1871—1895 dargestellt, mit Hülfe der Reduction aber in Zeiträumen von 1881 bis 1890 und 1881—1895 (Tab. VI, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*), auch die Häufigkeit der Veränderungen in 1° C und die Wahrscheinlichkeiten für die Gruppen von Orten je 2° (Tab. X)..

In dem fünfzehnjährigen Zeitraume sind Max. und Min. nach dem normalen Verlauf in Wilno und Warschau vertheilt, wobei das Max.-maximorum auf Januar fällt. Die anormal grosse V-keit im Laufe der Sommermonate und das Hauptmaximum im Mai auf einigen Stationen (Bielsko, Ujście Jezuickie und Drohobycz) sind das Resultat der Terminbeobachtungen (8 a., 8 p. und 1 p. oder 2 p.), und das daraus erhaltene Tagesmittel ist zur Berechnung benutzt worden. In solchen Fällen ist die Reduction auf wahre V-keit unentbehrlich. Ein, dem oben genannten ganz ähnlicher Verlauf der V-keit auf manchen Stationen im Congresspolen lässt vermuthen, dass die Beobachter sich nicht immer nach den in der Instruction vorgeschriebenen Stunden 7 a., 1 p., 9 p. richten. Der Umstand, dass das Vorhandensein der Station in mitten der Stadt die V-keit der Wintermonate verkleinert (Lwów und Dublany, Lublin und Nałęczów, Warschau I und II), so kann sich das Sekundärmaximum in ein Hauptmax. verwandeln (Warschau II, Lublin, Piotrków). Polen liegt in der Zone der mittleren V-keit 1.9° bis 2° C; eine Mittel-und Westeuropa eigene geringe V-keit haben wir an der westlichen Grenze, wie in Posen; eine grosse V-keit (2·3°) dagegen, in der an das Continentalklima von Russland grenzenden, östlichen Hochebene von Podolien. Eine ebenso grosse V-keit herrscht in der Gebirgsgegend und zeigt zwei sich deutlich zu unterscheidende Typen, nämlich: das Hochgebirge, mit einer grossen V-keit des Winters (3.0°) und einer geringeren V-keit des Sommers als die normale in den Ebenen; und das Typus des Stufenlandes mit ziemlich grosser (2·5°) und fast gleichförmiger V-keit im Laufe des ganzen Jahres.

Unter den Monaten, welche sich durch eine bedeutende thermische Anomalie auszeichnen und sich auf Beobachtungen für Wilno und Warschau aus der Periode 1826—1881 begründen, ist die ungewöhnlich grosse V-keit (über 3.0°) (Tabl. XXVII) der extrem kalten Monate und die geringe (unter 2.0°) der extren warmen Monate im Winter (Tab. XXII) bemerkenswert. Im allgemeinen ist die V-keit der Wintertage mit einer Lufttemperatur über 0° sehr gering und zwar geringer als die normale V-keit der Sommertage. Die Winterluftdruckminima mancher Bahnen, besonders des Typus IV von Van-Bebber, erhalten lange eine Temperatur über 0° und erniederen die V-keit der betreffenden Gegend, wenn eine Cyklone auf die andere folgt, und sich keine kalten Winde an der Hinterseite entwickeln.

Der Reihe nach, geht der Verfasser zu den von Hann benannten Temperaturwellen über, welche aus der Dauer, in Tagen, der Wärmesteigerung und Wärmeerniedrigung gebildet werden. Auf den Stationen des Hoch- und Tieflandes (Tab. XVII und XVIII) ist ein gleicher Verlauf: die Erwärmungswelle übertrifft vom Januar oder Februar bis zum September oder October die Erkaltung. Die ganze Welle ist am grössten im Herbst und im Frühling; ihr Verlauf im Laufe des Jahres beträgt 85 bis 89 Tage. Extrem kalte Wintermonate (Tab. XXIII) vergrössern die Welle; extrem kalte Sommermonate verkleinern sie (Tab. XXIII).

Indem der Verfasser den Zusammenhang der Lufttemperatursteigerung oder der Lufttemperaturerniedrigung mit dem Luftdruck untersucht, nennt er die ganzen Luftdruckwellen, ebenso berechneten, wie die thermischen Wellen von Hann, die Welle der Erniederung des Druckes plus seiner Steigerung. Da die periodischen Jahres- und Tagesveränderungen des Luftdruckes in unseren Breiten nicht bedeutend sind, so wird die Steigerung oder Erniederung von Tag zu Tag durch die vorübergehenden Haupt-Theil- und Localminima und Temporärmaxima geführt. Der Verlauf der ganzen Luftdruckwellen in Warschau (Tab. XX) zeigt die grössten Störungen im

November, die kleinsten im April, die meisten im Herbst, die wenigsten im Frühling; der Sommer ist ruhiger als der Winter. Dasselbe Resultat geben die unmittelbar beobachteten Cyklonen von Van-Bebber und die Temporärmaxima von Brounow. Im allgemeinen ist die Luftdruckwelle etwas grösser als die Temperaturwelle und die grösste Differenz findet im Sommer statt, wenn der tägliche Gang der Temperatur stärker ausgeprägt ist. Die Luftdruckwellen sind in den sehr kalten Wintermonaten bedeutend grösser als die normalen (Tab. XXV); die extrem kalten Sommermonate geben eine bedeutend kleinere Luftdruckwelle. Der von Dr. Hann beobachtete Druckzustand unter Norm, und die kleinen Wellen der extrem kalten Monate hängen unzweifelhaft von der grösseren als die gewöhnliche Häufigkeit der Cyklonen ab. Die grosse Welle zur Zeit der ungewöhnlichen Kälte scheint auf die Ruhe der Atmosphäre unter der Herrschaft des Luftdruckmaximums hinzuweisen.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem J. Filipowskiego.

20 Sierpnia 1898.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1897

Librairie de la Société anonyme polonaise
(**Spółka wydawnicza polska**)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XXV (7 planches. vol. I épuisé). — 79 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXXIV, XXXVI (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 93 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 5 volumes et vol. VI p. I(114 planches, 497 gravures dans le texte). — 30 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 9 vol. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle)*, in 8-vo, 35 livr. — 21 fl. 40 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.— Vol. XV, Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 11 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) volumes. — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl. — Vol. XVI. Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak. 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Klu-

czycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Ioannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I, in 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 32 volumes (228 planches). — 130 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI—XXXII, 58 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 115 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 7 livraisons (35 planches) (à suivre). — 29 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne.« (*Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques*), in 8-vo, vol. I—II, (2 planches, 10 cartes et 31 gravures). — 7 fl.

Świętek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. **Górski K.**, »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo, 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« (*Histoire de la cavalerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct. **Balzer O.**, »Genealogia Piastów.« (*Généalogie des Piasts*), in 4-to, 1896. — 10 fl. **Finkel L.**, »Bibliografia historyi polskiej.« (*Bibliographie de l'histoire de Pologne*) in 8-vo, vol. I et II p. 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. **Dickstein S.**, »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoëne Wroński, sa vie et ses oeuvres*), lex. 8-vo, 1896. — 4 fl. **Federowski M.**, »Lud białoruski.« (*L'Ethnographie de la Russie Blanche*), in 8-vo. 1897. — 3 fl. 50 kr.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1897 24 vol. (1873 épuisé) — 14 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

OCT 4 1898

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

12,229

DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

JUILLET

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international paraît tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1893. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

OCT 4 1898

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

No 7. Juillet. 1898.

Sommaire: Séances du 4 et 11 juillet 1898. — Résumés. 40. L. Lepszy. Gian Jacopo del Caraglio et ses oeuvres. — 41 A. W. Witkowski. Sur le refroidissement de l'air par détente irréversible — 42. L. Natanson. Sur les propriétés thermocinétiques des dissolutions. — 43. E. Strumpf. Quelques observations sur l'histologie du Pinus silvestris. — 44. B. Znatowicz. L'action du nitrite d'argent sur les dérivées haloïdiques des hydrocarbures aromatiques. — 45. L. Satke. Sur les variations des vents à Cracovie.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 11 juillet 1898

Présidence de M. C. Morawski

Le Secrétaire dépose la dernière publication de la Classe: Sprawozdania Komisyi do badania historyi sztuki w Polsce. Tom VI, zeszyt II i III *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne, vol. VI, livr. II et III)*, 83—221 et XCII p.

M. C. Morawski donne lecture de son travail: „*Une page de l'histoire de l'Université de Cracovie au XV^me^ siècle*“.

Le Secrétaire présente le compte rendu des séances de la Commission de l'histoire de l'art, du 25 juin et du 14 juillet 1898.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 11 juillet 1898

Présidence de M. F. Zoll

M. St. Wróblewski donne lecture de son travail: „*La possession d'après les sources du droit romain*".

M. L. Abraham présente un mémoire: „*Sur les matériaux, conservés dans les archives du Vatican, ayant rapport à l'histoire du moyen-âge*".

Le Secrétaire présente le compte rendu de la séance de la Commission d'histoire du 5 juillet 1898.

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 4 juillet 1898

Présidence de M. F. Kreutz

Le Secrétaire dépose les dernières publications de la Classe:

Rozprawy Akademii Umiejętności. Wydział matematyczno-przyrodniczy. Serya II, tom XIII, ogólnego zbioru tom XXXIII *(Travaux de la Classe des Sciences mathématiques et naturelles, vol. XXXIII)*, 8-o, 410 p. et 13 planches.

L. Świtalski. O pozostałościach ciała i przewodu pranercza u płodów i dzieci płci żeńskiej *(Sur les restes du corps et du canal de Wolff chez les foetus et les enfants féminins)*, 8-o, 45 p.

M. A. W. Witkowski donne lecture de son travail: „*Sur le refroidissement de l'air par détente irréversible*" [1].

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 282.

M. L. Natanson présente son travail: „*Sur les propriétés thermocinétiques des dissolutions*“ [1]).

M. J. Rostafiński rend compte du travail de M. E. Strumpf: „*Quelques observations sur l'histologie du Pinus silvestris*“ [2]).

M. E. Bandrowski rend compte du travail de M. B. Znatowicz: „*L'action du nitrite d'argent sur les dérivées haloïdiques des hydrocarbures aromatiques*“ [3]).

Le Secrétaire présente le compte rendu de la séance de la Commission de physiographie du 2 juillet 1898.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 295. — 2) ib. p. 312. — 3) ib. p. 317.

Résumés

40 — L. Lepszy. **Jan Jakób Caraglio i jego dzieła.** ***(Gian Jacopo del Caraglio et ses oeuvres).***

Dans la séance de la Commission de l'histoire de l'art du 8 juillet 1897, M. Lepszy rendit compte de ses recherches sur le séjour de Jacopo del Caraglio en Pologne. Gian Jacopo del Caraglio, graveur sur métaux et pierres fines, orfèvre, médalier et architecte fut introduit par Arétin, en 1539, à la cour de Sigismond I.

Des documents, faisant partie des collections de feu Żegota Pauli, nous révèlent les relations qui s'établirent bientôt entre Caraglio et le fils et successeur de Sigismond I, Sigismond-Auguste. Celui-ci, en 1552, donne à l'artiste le titre de „eques aureatus", lui accorde l'indigénat polonais et l'autorise à ajouter à son blason un emblème dont il pourra marquer les constructions et les monuments qu'il élèvera. La même année, Caraglio devient citoyen de Cracovie et achète au faubourg de „Czarna Wieś", près de l'église des Carmes, une maison à un étage, avec le jardin attenant. En 1557, nous le trouvons à Keszmark, en Hongrie, en relations avec Olbracht Łaski, fils du palatin de Sieradz. Cependant son entourage le plus proche est composé d'Italiens. Sa femme, Catherine, est une Cracovienne; il a un fils, Louis. Il avait des propriétés à Cracovie, à Vérone et à Santi Busseti, près de

Parme. Il mourut à Cracovie, à la fin d'août 1565, et fut enseveli dans les caveaux de l'église des Carmes, au „Piasek".

M. Lepszy étudie ensuite l'oeuvre de Caraglio, comme graveur, médalier et orfèvre. M. Sokołowski fait remarquer à ce propos que la célèbre médaille d'or de Sigismond I, acquise en 1889, par la Bibliothèque nationale, à Paris, et dont la copie en plâtre est à Cracovie, est l'oeuvre de Caraglio. D'ailleurs Armand, dans son ouvrage „Les médailleurs italiens", la cite parmi les pièces attribuées à Caraglio. Sur cette médaille, le roi est déjà vieux; mais on reconnaît sans peine dans cette oeuvre le travail d'un artiste habitué à triompher de toutes les difficultés de la gravure, de l'orfèvrerie, de la taille des camées

Dans la séance du 25 juin 1898, M. Lepszy rendit compte de ses recherches à l'étranger, au sujet des oeuvres de Jacopo del Caraglio. On trouve une grande quantité de gravures de cet artiste dans les musées européens. Il faut citer en première ligne Vienne, puis le cabinet des estampes, à Dresde, le musée Corsini, à Rome, qui possède sans contredit les exemplaires les plus rares, le cabinet des estampes au nouveau musée de Berlin, les collections de Munich, Budapest, Breslau, Vérone, Bologne, Venise. Le cabinet de Berlin possède une médaille représentant Alexandre Pessenti, musicien et courtisan de la reine Bona Sforza, due au ciseau de Caraglio. On en voit des exemplaires encore plus beaux à Padoue et à Venise. La découverte de cette médaille et la comparaison qu'on en a faite avec celle de Sigismond I, du musée de Paris, permet d'affirmer, conformément aux conclusions de M. Sokołowski, que ce sont bien là des oeuvres de Caraglio.

M. Lepszy soumet ensuite à la Commission des photographies, communiquées par M. J. Heise, de Dantzig, d'un travail sur argent au repoussé, représentant la „Descente du St. Esprit" et attribué à Caraglio.

A Padoue, au „Museo Civico" se trouve un grand et magnifique „Arras" (tapisserie), provenant de Pologne. D'après les relations de M. le Directeur Andrea Moschetti, M. A.

Meneghelli, dans ses lettres, publiées à Padoue, en 1843, écrit que cet „Arras" fut importé de Pologne, au XVII-e siècle, et donné à l'église de St. Antoine de Padoue, par un Italien de la famille Grompo, venant de Varsovie. Il est fort possible que cet „Arras" flamand, qui représente le siège d'une ville de l'Europe centrale ou septentrionale, dans les premières années du XVI[e] siècle, ait fait partie des collections des rois de Pologne.

---

41. — A. W. Witkowski. **O oziębianiu się powietrza, wskutek rozprężenia nieodwracalnego.** ***(Sur le refroidissement de l'air par détente irréversible).***

1. Parmi les différents chemins, suivant lesquels on peut réduire un gaz comprimé à une pression inférieure, de manière irréversible, il y en a deux dont l'étude présente un intérêt particulier.

Le premier correspond à une expérience ancienne (1845) de Joule: le gaz comprimé augmente son volume par détente dans un réservoir vide, dont les parois seront supposées être imperméables à la chaleur. L'équilibre dynamique et thermique étant rétabli, nous déterminerons la température du gaz. Généralement on la trouvera changée, dans un sens ou l'autre. Il est vrai que les expériences de Joule n'autorisaient point cette conclusion, puisque son appareil était trop peu sensible pour relever les petites variations de température de l'eau du calorimètre qui environnait les réservoirs.

Pour accroître la sensibilité de l'appareil destiné à la détermination de ce qu'on appelle parfois le travail interne d'un gaz, Lord Kelvin imagina une disposition différente de celle de Joule et la mit en oeuvre, en collaboration avec celui-ci. Le gaz comprimé s'écoule, comme on sait, par un tube (que nous supposerons toujours être imperméable à la chaleur) bouché par un tampon de coton, ou tout autre corps poreux, à travers lequel s'opère la transition à la pression inférieure.

Il s'agit de déterminer la différence de température $= \delta t$ aux deux côtés du tampon, différence qui correspond à la différence δp de la pression.

Pour l'air atmosphérique, Lord Kelvin et Joule trouvèrent un abaissement notable de la température, qu'ils représentèrent par la formule empirique suivante, valable dans les limites de leurs expériences:

$$\delta t = 0{,}275 \left(\frac{273}{t}\right)^2 \frac{\delta p}{A};$$

ici t est la température absolue du gaz, A la pression d'une atmosphère [1]). Pour les mêmes limites (5—6 atm.) le rapport $\delta t : \delta p$ était sensiblement indépendant de la pression. Pour quelques autres gaz, Lord Kelvin et Joule ont trouvé des variations semblables, à l'exception de l'hydrogène qui s'échauffait par l'effet de la détente.

2. Le dispositif de Lord Kelvin est le second cas de détente irréversible que je me propose d'étudier ici. Imaginons un long tube, bouché par une série de tampons poreux, à travers lesquels la détente s'opère successivement, d'une haute pression initiale jusqu'à une pression inférieure quelconque, avec une vitesse insensible. La question qui se pose ici est la suivante: quelle est la série des températures, correspondant aux différentes pressions intermédiaires, par lesquelles le gaz passe; et aussi quelle est la température finale?

On sait qu'un gaz parfait n'éprouverait aucune variation de température, ni dans le dispositif de Joule, ni dans celui de Lord Kelvin. C'est probablement parce qu'on s'était trop accoutumé à considérer l'air comme un gaz parfait qu'on n'a point pensé plus tôt à l'utilisation de l'effet de Lord Kelvin, dans le but d'obtenir des températures basses, et, par ce moyen, de liquéfier les gaz difficilement liquéfiables. Ce n'est que récemment que M. Linde a eu l'idée heureuse de prendre le dispositif de Lord Kelvin pour principe d'un appareil ingénieux,

[1]) Encyclopaedia brit. 9 ed. article „Heat".

destiné a liquéfier l'air atmosphérique, l'oxygène, etc. Pour jeter quelque lumière sur le mode de fonctionnement de cet appareil, aux températures basses, j'ai procédé aux calculs publiés dans ce mémoire. Il est facile de calculer la marche de l'effet Kelvin, du moins d'une manière générale, pour un gaz quelconque dont on connaît la compressibilité, la dilation et la chaleur spécifique, en fonction de la température et de la pression. Les calculs suivants sont basés sur les expériences classiques de M. Amagat concernant la compressibilité, et sur mes propres études expérimentales de la dilatation et des chaleurs spécifiques de l'air atmosphérique.

3. Soit U l'énergie interne d'un gaz, occupant le volume v, sous la pression P, à une température absolue t. On a évidemment

$$U = \text{Const}$$

pour l'expérience de Joule. Dans le dispositif de Lord Kelvin c'est la fonction

$$H = U + Pv$$

qui reste constante, quand le gaz se détend succesivement, de la pression initiale élevée à une pression inférieure quelconque, pourvu que la vitesse d'écoulement soit insensible. Il s'agit donc de déterminer la marche des courbes $U = \text{Const}$ et $H = \text{Const}$, en fonction de la température et de la pression.

Une variation infiniment petite d'état, définie par dt et dP entraîne une variation correspondante de l'énergie, qu'on peut exprimer par la formule connue:

$$dU = Jmc_p\,dt - t\frac{\partial v}{\partial t}\,dP - Pdv,$$

où il faut substituer:

$$dv = \frac{\partial v}{\partial t}\,dt + \frac{\partial v}{\partial P}\,dP$$

L'équivalent dynamique de l'unité de la chaleur est désigné ici par J (= 42700 gramme-centimètres par gramme-calorie);

c_p est la chaleur spécifique sous pression constante, à l'état (P, t), dont la valeur pour $P = 1$ atm. est 0,2372 gramme-calories par gramme, indépendamment de la température [1]) Nous choisirons enfin la masse m du gaz, de sorte que l'on ait $v = 1$ cm^3 pour $t = 273^0$, $P = 1$ atm; alors $m = 0{,}001293$ grammes.

Soit p la pression évaluée en atmosphères. A la pression d'une atmosphère = 1033,24 grammes par centimètre carré; on pourra écrire alors

$$\frac{dU}{A} = \frac{Jm}{A} c_p \, dt - t \frac{\partial v}{\partial t} dp - p \frac{\partial v}{\partial t} dt - p \frac{\partial v}{\partial p} dp$$

La valeur numérique du coëfficient du premier membre est

$$\frac{Jm}{A} = \frac{1}{18.714}$$

4. Pour intégrer cette expression de dU divisons le chemin d'intégration en deux parties: le premier, suivant la droite $p = 1$ atm, de $t = 273$ à t; le second, suivant l'isotherme t, de $p = 1$ atm à p. Pour la première partie on a $dp = 0$, $c_p = 0{,}2372$, par conséquent:

$$\frac{dU}{A} = \frac{0{,}2372}{18{,}714} dt - \frac{\partial v}{\partial t} dt$$

Désignons par 0 la valeur initiale de U, par U' celle qui correspond à la température t $(p = 1)$; admettons enfin

$$t = 273 + \theta$$

où θ est la température évaluée au thermomètre à hydrogène. Nous aurons:

$$\frac{U'}{A} = 0{,}012675\, \theta - (v - 1)$$

La dilatation de l'air, à pression constante, égale à 1 atm.

[1]) A. Witkowski. Rozprawy. Vol. XXXII p. 148. Phil. Mag. 5 S. Vol. 42 p. 17.

suit avec une grande approximation la loi de Charles, c'est à dire on a:

$$v = 1 + 0{,}00367\,\theta.$$

Si l'on veut pousser l'approximation encore plus loin, on écrira

$$v = 1 + 0{,}00367\,\theta - v'$$

J'ai déterminé la petite correction v' à l'occasion d'une recherche antérieure, par voie d'extrapolation [1]). Les valeurs probables de v' sont les suivantes:

θ	v'	θ	v'
0°	0	— 130°	0,002028
— 35°	0,000080	— 135°	0,002400
— 78.5	0,000450	— 140°	0,002814
— 103,5	0,000940	— 145°	0,003400

On trouvera à présent sans peine les valeurs de U':

θ	$\frac{U'}{A}$	θ	$\frac{U'}{A}$
0	0	— 130	— 1,1687
— 35	— 0,3151	— 135	— 1,2133
— 78,5	— 0,7064	— 140	— 1,2579
— 103,5	— 0,9311	— 145	— 1,3023

5. Pour trouver la seconde partie de l'intégrale, le long de l'isotherme, de $p = 1$ atm à p, il faut intégrer l'expression suivante:

$$\frac{dU'}{A} = -\,t\,\frac{\partial v}{\partial t}\,dp - p\,\frac{\partial v}{\partial p}\,dp$$

ou v doit être exprimé en fonction de p et t.

Dans mes mémoires précédents sur les propriétés thermodynamiques de l'air atmosphérique j'ai représenté v par les formules suivantes:

$$v = \frac{\eta_0}{p}\,(1 + \alpha\theta) \text{ ou bien } pv = \eta\,(p, \theta)$$

[1]) Rozprawy vol. XXXII. p. 151. Phil. Mag. S. 5, vol. 42 p. 22.

η_0 étant le coëfficient de compressibilité déterminé par M. Amagat (à $+ 16^\circ$), réduit à 0°, η le même coëfficient à une température quelconque. α le coëfficient moyen de dilatation sous pression p, de 0° à θ [1]). On en tire

$$\frac{\partial v}{\partial t} = \frac{\partial v}{\partial \theta} = \frac{\eta_0}{p}\left(\alpha + \theta\frac{\partial \alpha}{\partial \theta}\right)$$

$$\frac{\partial v}{\partial p} = \frac{1}{p}\frac{\partial \eta}{\partial p} - \frac{\eta}{p^2}$$

par conséquent

$$\frac{dU}{A} = \left[-t\,\frac{\eta_0}{p}\left(\alpha + \theta\,\frac{\partial \alpha}{\partial \theta}\right) - \frac{\partial \eta}{\partial p} + \frac{\eta}{p}\right] dp$$

ou bien, en intégrant de 1 à p, et substituant $t = 273 + \theta$:

$$\frac{U}{A} = \frac{U'}{A} + \int_1^p F dp - \left[\eta(p, \theta) - \eta(1, \theta)\right] \qquad (1)$$

où

$$F = \frac{\eta_0}{p}\left(1 - t\,\theta\,\frac{\partial \alpha}{\partial \theta} - 273\,\alpha\right)$$

U est la valeur cherchée de l'énergie à l'état (p, θ).

Quant à la fonction $H = U + pv$ on trouve aisément, de la même manière:

$$\frac{H}{A} = 0{,}012675\,\theta + \int_1^p F dp \qquad (2)$$

6. Pour faire le calcul numérique de U et H on n'a qu'à substituer les valeurs de η, α et $\frac{\partial \alpha}{\partial \theta}$, correspondantes à l'état (p, θ) et à déterminer l'intégrale de la fonction F par quadrature mécanique. Les valeurs de la dérivée $\frac{\partial \alpha}{\partial \theta}$ sont les

[1]) On trouvera les valeurs de η dans mon mémoire sur la compressibilité et la dilatation de l'air (Rozprawy vol. XXIII. p. 376, Phil. Mag. S. 5 vol. 41 p. 309). Dans le même mémoire se trouve un tableau des valeurs du coëfficient de dilatation α.

Table des valeurs de U et H.

p atm.	$\theta = 0°$		$\theta = -35°$	
	$-\frac{U}{A}$	$-\frac{H}{A}$	$-\frac{U}{A}$	$-\frac{H}{A}$
1	0	0	0,3151	0,4436
10	0,0214	0.0263	0,3415	0,4789
20	0,0353	0,0456	0,3732	0.5196
30	0,0593	0,0751	0,4055	0 5611
40	0,0839	0.1046	0.4379	0,6018
50	0,1092	0,1338	0,4704	0,6416
60	0,1352	0,1629	0,5032	0,6813
70	0,1619	0.1918	0,5367	0,7209
80	0,1890	0,2202	0,5707	0.7602
90	0,2160	0,2479	0,6052	0,7994
100	0,2429	0,2748	0.6407	0,8384
110	0,2697	0,3007	0,6771	0,8765
120	0,2963	0,3253	0,7139	0.9133
130	0,3223	0,3485	0,7509	0,9484

p atm	$\theta = -78°,5$		$\theta = -103°,5$	
	$-\frac{U}{A}$	$-\frac{H}{A}$	$-\frac{U}{A}$	$-\frac{H}{A}$
1	0,7064	0,9950	0.9311	1,3119
10	0,7477	1,0531	0,9932	1,3974
20	0,7969	1,1191	1,0634	1,4938
30	0,8478	1,1879	1,1342	1,5926
40	0,9024	1,2601	1,2082	1,6958
50	0,9608	1,3356	1,2918	1,8080
60	1,0215	1,4126	1,3881	1,9315
70	1,0824	1,4887	1,4923	2,0606
80	1,1427	1,5631	1,5900	2,1798
90	1,2031	1,6351	1,6781	2,2834
100	1,2634	1,7034	1,7605	2,3725
110	1,3208	1,7664	1,8365	2,4489
120	1,3756	1,8236	1,9054	2,5141
130	1,4283	1,8755	1 9665	2,5685

p atm.	$\theta = -130°$		$\theta = -135°$	
	$-\frac{U}{A}$	$-\frac{H}{A}$	$-\frac{U}{A}$	$-\frac{H}{A}$
1	1,1687	1,6478	1,2133	1,7111
10	1,2812	1,7970	1,3445	1,8852
20	1,4131	1,9721	1,4937	2,0854
30	1,5525	2,1589	1,6698	2,3196
40	1,7412	2,4083	1,9675	2,7077
50	2,0241	2,7697	2,5406	3,3801
60	2,2708	3,0695	2,8255	3,6699
70	2,4142	3,2153	—	—
80	2,5467	3,3424	—	—

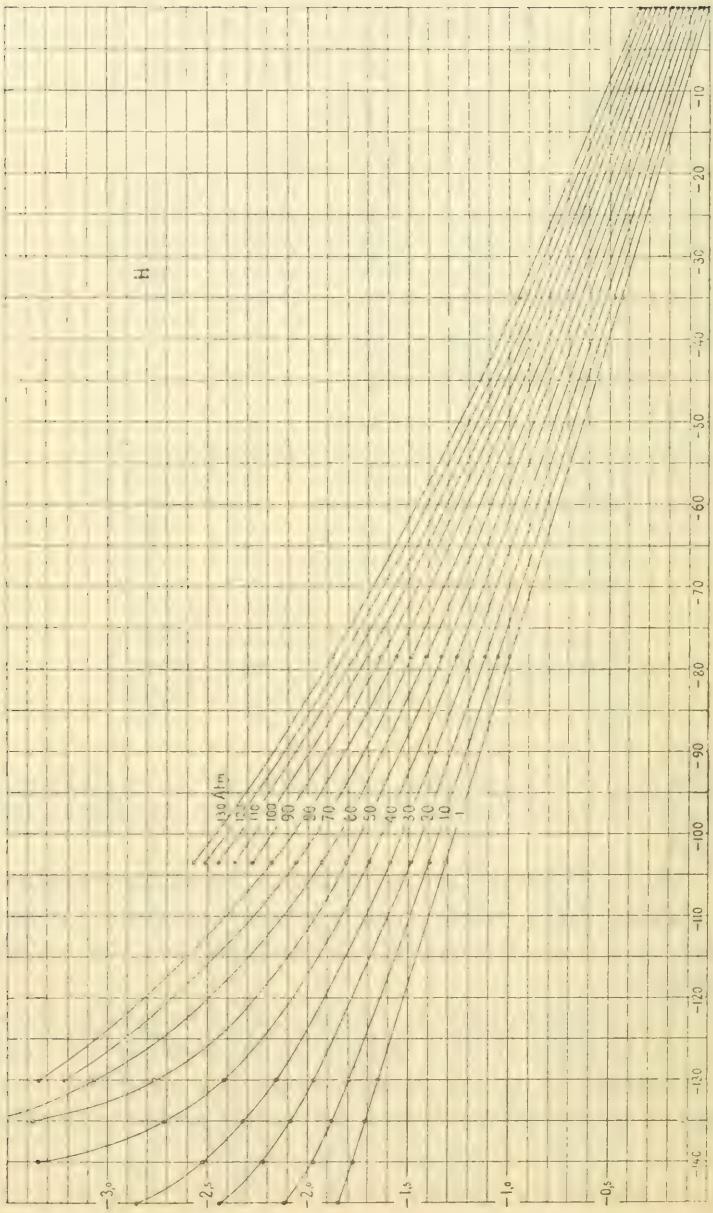
p atm.	$\theta = -140°$		$\theta = -145°$	
	$-\frac{U}{A}$	$-\frac{H}{A}$	$-\frac{U}{A}$	$-\frac{H}{A}$
1	1,2579	1,7745	1,3023	1,8379
10	1,4097	1,9724	1,5234	2,1123
20	1,5973	2,2165	1,7792	2,4346
30	1,8275	2,5212	2,0615	2,8561
40	2,4594	3,3466	—	—

mêmes que celles que j'ai calculées à une autre occasion [1]) dans le but de déterminer les variations de la chaleur spécifique.

Je me bornerai dans ce résumé à reproduire seulement les résultats de ce calcul; dans le mémoire original qui sera inséré dans les „Rozprawy", on trouvera tous les détails nécessaires.

7. Commençons par la discussion de la fonction H. Construisons un diagramme, en portant les températures sur l'axe des abscisses, les valeurs de H sur celle des ordonnées. Joignons les points correspondants à des valeurs égales de la pres-

[1]) Rozprawy vol. XXXII p. 25—29. Phil. Mag. S. 5, vol. 42, p. 21.


H
-10
-20
-30
-40
-50
-60
-70
-80
-90
-100
-110
-120
-130
-140
130 Atm
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
-3,0
-2,5
-2,0
-1,5
-1,0
-0,5

sion par des courbes continues. La fig. 1. représente ce diagramme en dimensions réduites.

Supposons qu'on ait de l'air comprimé sous une pression quelconque p, à θ degrés. On demande la température θ' à laquelle le gaz arrive par suite d'une détente de p à p', effectuée à la manière de Lord Kelvin et Joule. Par le point (p, θ) du diagramme menons une droite parallèle à l'axe des θ; son intersection avec la courbe marquée p' nous indiquera la température cherchée θ'.

8. On voit qu'à une détente quelconque correspond toujours un abaissement de la température. C'est du moins le cas pour les températures comprises dans les limites du diagramme. Mais on remarquera que les courbes du diagramme se rapprochent d'autant plus que la température est plus élevée. Il est donc possible qu'elles se coupent quelque part. Ce point d'intersection serait en même temps un point d'inversion de l'effet Kelvin; au delà de la température correspondante l'air se comporterait comme l'hydrogène aux températures ordinaires.

Malheureusement le diagramme n'est pas assez étendu, pour décider ce point intéressant. J'observerai seulement que l'équation connue de M. van der Waals indique qu'un point d'intersection de ces courbes existe réellement. L'expression thermodynamique générale qui donne la corrélation des variations de la température et de la pression pour l'expérience de Lord Kelvin est la suivante:

$$\frac{\delta t}{\delta p} = \frac{1}{Jmc_p}\left(t\frac{\partial v}{\partial t} - v\right)$$

D'après M. van der Waals on a:

$$p = \frac{(1+\alpha)(1-b)(1+\alpha\theta)}{v-b} - \frac{a}{v^2}$$

où les valeurs des constantes sont les suivantes:

$$\alpha = 0{,}00367$$
$$a = 0{,}002812$$
$$b = 0{,}001976\ ^{1})$$

Le calcul montre que pour les pressions qui ne diffèrent pas beaucoup de la pression atmosphérique, l'expression $t\frac{\partial v}{\partial t} - v$ devient zéro pour $\theta = +500^{0}$. Ce serait donc la température d'inversion [2]).

9. Il est intéressant de comparer à cet égard l'air à l'hydrogène. On ne saurait appliquer le théorème des états correspondants aux variations δt de la température, à cause du coëfficient calorique c_p qui entre dans l'expression de δt. Mais l'application de ce théorème à la recherche de la température d'inversion me semble tout à fait justifiée. Or, pour les températures critiques de l'air et de l'hydrogène, on a, d'après M. Olszewski, θ air $= -140^{0}$ et θ hydrog. $= -234^{0}$. La température d'inversion de l'hydrogène serait donc située à $\theta = -46^{0}$, c'est ce qui correspond à $+500^{0}$ pour l'air. Ce résultat prouve que l'application de la machine de M. Linde à la liquéfaction de l'hydrogène est bien possible, pourvu que le gaz soit refroidi d'avance, à une température inférieure à -46^{0}.

10. Le diagramme (fig. 1) de la fonction H que j'ai décrit au §. 7 nous permet de suivre la marche de la température, pendant une détente de p à p'. Pour faciliter son emploi, il sera utile de changer les coordonnées. Dans ce but, menons une série de droites parallèles à l'axe des températures, et correspondantes aux valeurs: 0,1, 0,2 etc. de la fonc-

[1]) v. d. Waals Continuität des gasförmigen und flüssigen Zustandes, Leipzig 1881. p. 116.

[2]) M. Rose Innes a remarqué récemment (Phil. Mag. Vol. 45, p. 228) qu'on peut représenter les résultats expérimentaux de Lord Kelvin et Joule par la formule empirique $\frac{\alpha}{t} - \beta$, ou $\alpha = 441{,}5$ $\beta = 0{,}697$ pour l'air, et $\alpha = 64{,}1$ $\beta = 0{,}331$ pour l'hydrogène. D'après cette formule la température d'inversion serait $+360^{0}$ pour l'air, et -79^{0} pour l'hydrogène.

tion $-\frac{H}{A}$. Marquons les valeurs de p et ϑ aux points d'intersection de ces droites avec les courbes $p = \text{const.}$ et construisons enfin un autre diagramme, en prenant les p pour abscisses, ϑ pour ordonnées. C'est de cette manière que j'ai construit les courbes $H = \text{Const}$, représentées sur la planche I en traits continus. Pour en montrer l'application pratique, supposons à titre d'exemple qu'on ait une quantité quelconque d' air à 0°, comprimé sous 110 atm. Une détente à travers un bouchon poreux qui ramène le gaz à la pression atmosphérique, produira un abaissement de température qu'on trouve indiqué, sur l'échelle verticale des températures, à la hauteur du point d'intersection de l'ordonnée $p = 1$ atm. avec la courbe qui passe par $\vartheta = 0^0$ et $p = 110$ atm. On trouve $\vartheta = -\ 23{,}8$, ou bien $23{,}8 : 109 = 0{,}22^0$ par atmosphère. Les expériences directes de Lord Kelvin et Joule ont conduit à un nombre plus grand: 0,275° par atmosphère. En considérant l'incertitude du calcul graphique, on ne peut pas espérer une concordance meilleure, surtout pour les températures élevées, où les variations des quantités thermodynamiques sont très petites.

11. En considérant la marche générale des courbes $H = \text{const}$, représentées sur la pl. I, on voit que l'effet spécifique $\frac{\delta t}{\delta p}$ de Lord Kelvin, mesuré par l'inclinaison des courbes, est variable dans le sens indiqué par les expériences directes de Lord Kelvin et Joule: il devient de plus en plus considérable, mais toujours fini, quand la température s'abaisse, pourvu que la pression ne soit pas trop grande. Mais on reconnaît en outre une influence marquée de la pression, ou plutôt du degré de la condensation du gaz. Pour les pressions croissantes, $\frac{\delta t}{\delta p}$ va en diminuant; cette influence est surtout bien reconnaissable dans la région des températures basses. En considérant les courbes correspondantes aux températures

les plus basses: de $H = -2{,}7$ à $H = -3{,}4$ on doit même conclure avec beaucoup de vraisemblance qu'au delà d'une certaine pression, variable avec la température, il y a une autre inversion, où $\frac{\delta t}{\delta p}$ passe des valeurs positives aux négatives, c'est-à-dire où le gaz commence à s'échauffer par suite d'une détente.

Ce résultat intéressant me semble d'autant plus vraisemblable que l'équation de M. van der Waals conduit précisément à la même conclusion. D'après cette équation l'inversion aurait lieu à la température $\theta = 0^0$ pour une pression voisine de 200 atm. Aux températures basses, vers -140^0, la pression correspondante serait 60—80 atm. seulement, ainsi que l'on peut en juger en suivant la marche des courbes $H = \text{const.}$

On doit donc conclure que la m tière gazeuse s'échauffe en général par suite d'une détente, comme le ferait une masse composée de balles élastiques comprimées.

C'est seulement dans une région limitée, quoique très étendue du diagramme, que la détente produit un refroidissement. Dans l'ordre des idées moléculaires il faut donc conclure que c'est ici que l'effet de l'attraction mutuelle des molécules est prédominant.

Il reste à mentionner une conclusion touchant l'application de la détente à la liquéfaction des gaz, à la manière de M. Linde. On voit qu'il n'y a aucun intérêt à pousser la pression initiale trop loin. La pression de 200 atm. à laquelle la machine de M. Linde est adaptée constitue bien un choix juste. A mesure que les conduits dans lesquels la détente a lieu se refroidissent, on pourrait même réduire la pression jusqu' à 60—80 atm. environ, sans perte de l'effet.

12. Les résultats numériques, communiqués au §. 6. nous permettront enfin de discuter la détente dans le vide. Pour obtenir l'abaissement correspondant de la température nous n'avons qu'à construire des diagrammes de la fonction U, tout à fait semblables à la fig. 1. et pl. I. Sur la planche I on trouve les courbes $U = \text{const}$ en traits pointillés. On voit que

A. Witkowski. Refroidissement de l'air par détente.

la marche de ces courbes est semblable à l'allure de celles qui représentent H.

Le refroidissement qui résulte d'une détente dans le vide est un peu plus fort que celui qu'on obtiendrait pour les mêmes pressions dans l'appareil de Lord Kelvin et Joule.

Laboratoire de physique de l'université de Cracovie, juin 1898.

---

42. — Lad. Natanson. **O termokinetycznych własnościach roztworów.** ***(Sur les propriétés thermocinétiques des dissolutions).***

Dans un mémoire antérieur, publié ici-même [1]), nous nous sommes occupé de la théorie des phénomènes qui se produisent au sein d'un système composé de deux corps homogènes, mutuellement transformables l'un en l'autre, lorsque les divers éléments de ce système sont animés de mouvement. Dans la présente Communication nous nous proposons d'étendre notre analyse au cas plus général où l'un des deux corps en présence se trouve être une dissolution, c'est-à-dire un mélange fluide, suivant les conventions que nous adopterons au cours de notre étude.

§ 1. Comme dans notre mémoire précédent, notre point de départ sera le principe général dit „thermocinétique“ [2]). Tâchons de calculer les diverses quantités infiniment petites qui se trouvent dans l'expression analytique de ce principe.

Soit $\tilde{\omega}$ le volume occupé par la dissolution; soit $dxdydz$ un élément infinitésimal appartenant à $\tilde{\omega}$ et s la surface par laquelle ce volume confine à l'extérieur. Pour plus de sim-

[1]) Bulletin International de l'Acad. d. Sc. de Cracovie, Année 1898, p. 103 et 201.

[2]) Celui-ci se trouve énoncé au début de la Communication du mois de Mars 1898, ainsi que dans deux mémoires précédents, publiés dans le Bulletin de 1896 et 1897.

plicité nous supposerons que la dissolution consiste dans un mélange de deux substances que nous indiquerons à l'aide des indices: „1“; „2“. Ainsi, ρ_1 et ρ_2 étant les densités particelles qu'ont, au point (x, y, z), les substances mélangées, nous aurons, pour la masse de l'une et de l'autre contenue dans $dxdydz$, les expressions

$$dxdydz\,\rho_1 \quad \text{et} \quad dxdydz\,\rho_2$$

respectivement. Nous désignerons par ρ la densité apparente de la dissolution, au point (x, y, z), c'est-à-dire la somme des valeurs correspondantes de ρ_1 et ρ_2.

Soit Ω le volume occupé par le second corps, supposé homogène, du système. Soit $dXdYdZ$ un élément faisant partie d' Ω et S la surface par laquelle ce volume confine à l'extérieur. Soit Σ la surface qui sépare les volumes ω et Ω l'un de l'autre. Nous désignerons par P la densité du corps qui occupe le volume Ω. Quant à la vraie nature de ce corps, nous ne ferons, pour le moment, aucune hypothèse; sa substance pourra par conséquent être identique, soit à celle que nous avons désignée par „1“ au sein de la dissolution, soit à la substance „2“ qui s'y trouve également; elle pourra enfin consister en une substance étrangère „3“, différente de „1“ et de „2“ et incapable de se transformer en elles. [Ainsi, par exemple, une dissolution aqueuse d'un sel peut se trouver en présence de la vapeur d'eau, de l'eau liquide, de la glace; elle peut se trouver en présence d'une masse du même sel qu'elle contient; enfin, elle peut se trouver en présence d'une substance étrangère qui ne peut se transformer ni en eau ni en sel.] Jusqu'à nouvel ordre, nous confondrons ces trois cas dans une commune discussion.

§ 2. L'énergie cinétique du système s'écrira

$$\tfrac{1}{2}\iiint_{\omega} dxdydz\,\{\rho_1(u_1^2+v_1^2+w_1^2)+\rho_2(u_2^2+v_2^2+w_2^2)\}$$

$$(1)\qquad +\tfrac{1}{2}\iiint_{\Omega} dXdYdZ\;\mathrm{P}\,(U^2+V^2+W^2),$$

u_1, v_1, w_1 désignant les composantes de vitesse de l'élément de la première substance, au point (x, y, z); u_2, v_2, w_2 les composantes de vitesse de l'élément de la seconde, au même point, dans la dissolution; enfin U, V, W désignant les composantes de vitesse de l'élément $dXdYdZ\,\mathrm{P}$ du corps homogène qui occupe le volume Ω. Si les causes que, dans notre premier mémoire, nous avons désignées sous le nom de mécaniques agissaient seules, la variation de l'énergie cinétique du système serait égale à

$$\iiint_{\omega} dxdydz\{\rho_1(u_1\delta u_1+v_1\delta v_1+w_1\delta w_1)+\rho_2(u_2\delta u_2+v_2\delta v_2+w_2\delta w_2)\}$$

$$+\iiint_{\Omega} dXdYdZ\,\mathrm{P}\,(U\delta U+V\delta V+W\delta W). \qquad (2)$$

Comme dans le mémoire cité, nous nous bornerons au cas où il existe dans le système tout entier un potentiel des vitesses. Par conséquent, nous poserons :

$$u_1=-\frac{\partial\varphi_1}{\partial x};\quad v_1=-\frac{\partial\varphi_1}{\partial y};\quad w_1=-\frac{\partial\varphi_1}{\partial z} \qquad (3)$$

$$u_2=-\frac{\partial\varphi_2}{\partial x};\quad v_2=-\frac{\partial\varphi_2}{\partial y};\quad w_2=-\frac{\partial\varphi_2}{\partial z} \qquad (4)$$

$$U=-\frac{\partial\Phi}{\partial X};\quad V=-\frac{\partial\Phi}{\partial Y};\quad W=-\frac{\partial\Phi}{\partial Z}\ , \qquad (5)$$

les fonctions φ_1, φ_2 et Φ pouvant contenir explicitement le temps t. Posant

$$e_1=-\frac{\partial\varphi_1}{\partial t}+\tfrac{1}{2}(u_1^2+v_1^2+w_1^2) \qquad (6)$$

$$e_2=-\frac{\partial\varphi_2}{\partial t}+\tfrac{1}{2}(u_2^2+v_2^2+w_2^2) \qquad (7)$$

$$E=-\frac{\partial\Phi}{\partial t}+\tfrac{1}{2}(U^2+V^2+W^2) \qquad (8)$$

et omettant les termes qui se présentent sous la forme de dérivées totales par rapport au temps (ces termes disparaissant

de l'équation fondamentale) on voit sans peine que la variation (2) a pour valeur

$$
\begin{aligned}
&- \iiint_{\omega} dx\,dy\,dz\,(e_1\,\delta\rho_1 + e_2\,\delta\rho_2)\\
&+ \iiint_{\omega} dx\,dy\,dz \left\{ e_1 \left(\frac{\partial\rho_1}{\partial x}\,\delta x_1 + \frac{\partial\rho_1}{\partial y}\,\delta y_1 + \frac{\partial\rho_1}{\partial z}\,\delta z_1 \right) + \right.\\
&\qquad \left. + e_2 \left(\frac{\partial\rho_2}{\partial x}\,\delta x_2 + \frac{\partial\rho_2}{\partial y}\,\delta y_2 + \frac{\partial\rho_2}{\partial z}\,\delta z_2 \right) \right\}\\
&+ \iint_{s} ds \left\{ \rho_1 e_1 (l\delta x_1 + m\delta y_1 + n\delta z_1) + \rho_2 e_2 (l\delta x_2 + m\delta y_2 + n\delta z_2) \right\}\\
&+ \iint_{\Sigma} d\Sigma \left\{ \rho_1 e_1 (l\delta x_1 + m\delta y_1 + n\delta z_1) + \rho_2 e_2 (l\delta x_2 + m\delta y_2 + n\delta z_2) \right\}\\
&- \iiint_{\Omega} dX\,dY\,dZ\;E\,\delta \mathrm{P}\\
&+ \iiint_{\Omega} dX\,dY\,dZ\;E \left(\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial X}\,\delta X + \frac{\partial \mathrm{P}}{\partial Y}\,\delta Y + \frac{\partial \mathrm{P}}{\partial Z}\,\delta Z \right)\\
&+ \iint_{S} dS\;\mathrm{P}\;E\,(L\delta X + M\delta Y + N\delta Z)\\
&+ \iint_{\Sigma} d\Sigma\;\mathrm{P}\;E\,(L\delta X + M\delta Y + N\delta Z)\;;
\end{aligned}
\tag{9}
$$

ici l, m, n désignent les cosinus directeurs de la normale intérieure à l'élément de la surface s ou Σ et L, M, N les cosinus directeurs de la normale intérieure à l'élément de la surface S ou Σ. Soient Dx_1, Dy_1, Dz_1; Dx_2, Dy_2, Dz_2; enfin DX, DY, DZ les composantes des déplacements respectifs provoqués par la transformation (lorsqu'elle s'opère) soit du corps occupant Ω en l'une des deux substances, 1 ou 2, qui composent la dissolution, soit par la transformation inverse; nous désignerons ces transformations sous le nom de chimiques. Elles entraînent évidemment une variation sup-

plémentaire de l'énergie cinétique du système, variation qui s'exprime de la manière suivante:

$$\iint_{\Sigma} ds \{ \rho_1 e_1 (l Dx_1 + m Dy_1 + n Dz_1) + \rho_2 e_2 (l Dx_2 + m Dy_2 + n Dz_2) \}$$

$$+ \iint_{\Sigma} d\Sigma \{ \rho_1 e_1 (l Dx_1 + m Dy_1 + n Dz_1) + \rho_2 e_2 (l Dx_2 + m Dy_2 + n Dz_2) \}$$

$$+ \iiint_{S} dS \; \mathrm{P} \; E \; (LDX + MDY + NDZ)$$

$$+ \iiint_{\Sigma} d\Sigma \; \mathrm{P} \; E \; (LDX + MDY + NDZ)$$

et qui doit s'ajouter à la variation d'ordre „mécanique" calculée plus haut.

§ 3. Relativement à l'énergie libre du système, nous ferons l'hypothèse qu'elle existe et peut se mettre sous la forme:

$$\iiiint_{\omega} dx dy dz \, \rho f \; + \; \iiiint_{\Omega} dX dY dZ \, \mathrm{P} \, F \, ; \qquad (1)$$

la fonction f dépend de la température ainsi que des deux densités partielles ρ_1 et ρ_2 au point (x, y, z); la fonction F de la température et de la densité P au point (X, Y, Z) [1]. Nous supposerons uniforme la température du système tout entier. La variation de l'énergie libre peut se calculer de la manière suivante. Contrairement à notre constant usage, considérons comme invariables les éléments de volume $dxdydz$ et $dXdYdZ$ et les masses qu'ils renferment comme variables. Nous aurons, pour la variation „mécanique" de l'énergie libre, l'expression:

[1]) Voir, au sujet de ces hypothèses, P. Duhem, Travaux et Mémoires des Facultés de Lille, Tome III, mémoire Nr. 11, p. 11 (1893).

$$- \iiint_{\omega} dxdydz \left\{ \frac{\partial \varrho f}{\partial \varrho_1} \left(\frac{\partial \varrho_1 \delta x_1}{\partial x} + \frac{\partial \varrho_1 \delta y_1}{\partial y} + \frac{\partial \varrho_1 \delta z_1}{\partial z} \right) + \right.$$

$$\left. + \frac{\partial \varrho f}{\partial \varrho_2} \left(\frac{\partial \varrho_2 \delta x_2}{\partial x} + \frac{\partial \varrho_2 \delta y_2}{\partial y} + \frac{\partial \varrho_2 \delta z_2}{\partial z} \right) \right\}$$

$$- \iint_{s} ds \left\{ \varrho_1 f (l\delta x_1 + m\delta y_1 + n\delta z_1) + \varrho_2 f (l\delta x_2 + m\delta y_2 + n\delta z_2) \right\}$$

$$- \iint_{\Sigma} d\Sigma \left\{ \varrho_1 f (l\delta x_1 + m\delta y_1 + n\delta z_1) + \varrho_2 f (l\delta x_2 + m\delta y_2 + n\delta z_2) \right\}$$

$$- \iiint_{\Omega} dXdYdZ \frac{\partial \mathrm{P} F}{\partial \mathrm{P}} \left(\frac{\partial \mathrm{P} \delta X}{\partial X} + \frac{\partial \mathrm{P} \delta Y}{\partial Y} + \frac{\partial \mathrm{P} \delta Z}{\partial Z} \right)$$

$$- \iint_{S} dS \, \mathrm{P} \, F (L\delta X + M\delta Y + N\delta Z)$$

$$- \iint_{\Sigma} d\Sigma \, \mathrm{P} \, F (L\delta X + M\delta Y + N\delta Z) . \tag{2}$$

Le premier membre de cette expression peut se mettre sous la forme

$$\iiint_{\omega} dxdydz \left(\frac{\partial \varrho f}{\partial \varrho_1} \delta \varrho_1 - \frac{\partial \varrho f}{\partial \varrho_2} \delta \varrho_2 \right)$$

$$- \iiint_{\omega} dxdydz \left\{ \frac{\partial \varrho f}{\partial \varrho_1} \left(\frac{\partial \varrho_1}{\partial x} \delta x_1 + \frac{\partial \varrho_1}{\partial y} \delta y_1 + \frac{\partial \varrho_1}{\partial z} \delta z_1 \right) + \right.$$

$$\left. + \frac{\partial \varrho f}{\partial \varrho_2} \left(\frac{\partial \varrho_2}{\partial x} \delta x_2 + \frac{\partial \varrho_2}{\partial y} \delta y_2 + \frac{\partial \varrho_2}{\partial z} \delta z_2 \right) \right\} ; \tag{3}$$

l'intégrale de volume relative à l'espace Ω s'écrira de manière analogue. La variation qui survient dans l'énergie libre du système par le fait de la transformation „chimique“ et qui doit s'ajouter à la variation (2) est donnée par la formule:

$$- \iint_{s} ds \left\{ \varrho_1 f (lDx_1 + mDy_1 + nDz_1) + \varrho_2 f (lDx_2 + mDy_2 + nDz_2) \right\}$$

$$-\iint_{\Sigma} d\Sigma \{\varrho_1 f(lDx_1 + mDy_1 + nDz_1) + \varrho_2 f(lDx_2 + mDy_2 + nDz_2)\}$$

$$- \iint_{S} dS \, \mathrm{P}\, F(LDX + MDY + NDZ)$$

$$- \iint_{\Sigma} d\Sigma \, \mathrm{P}\, F(LDX + MDY + NDZ). \qquad (4)$$

§ 4. Soient p'_x, p'_y, p'_z les composantes, parallèles aux axes des coordonnées, de la pression extérieure qui se trouve appliquée aux éléments de la substance „1“ délimités par l'élément ds de la surface s. Soient pareillement p''_x, p''_y, p''_z les composantes de la pression que subissent les éléments matériels „2“ avoisinant le même élément ds de surface. Ces composantes ne nous sont point séparément accessibles, mais bien leurs sommes: $(p' + p''_x)$ etc. que nous désignerons par p_x etc. Soient encore Π_x, Π_y, Π_z les composantes analogues de la pression qui s'exerce sur l'élément dS de la surface S. Le travail des pressions extérieures mis en jeu dans la modification virtuelle du système aura pour valeur:

$$\iint_{s} ds \{p'_x(\delta x_1 + Dx_1) + p'_y(\delta y_1 + Dy_1) + p'_z(\delta z_1 + Dz_1)\} \quad (1)$$

$$+ \iint_{s} ds \{p''_x(\delta x_2 + Dx_2) + p'_y(\delta y_2 + Dy_2) + p''_z(\delta z_2 + Dz_2)\}$$

$$+ \iint_{S} dS \{\Pi_x(\delta X + DX) + \Pi_y(\delta Y + DY) + \Pi_z(\delta Z + DZ)\}.$$

Nous supposerons que l'élément $dx\,dy\,dz\,\varrho_1$ est soumis, en outre, à une force extérieure dont les composantes sont les suivantes:

$$-dxdydz\,\varrho_1 \frac{\partial \psi_1}{\partial x}, \quad -dxdydz\,\varrho_1 \frac{\partial \psi_1}{\partial y}, \quad -dxdydz\,\varrho_1 \frac{\partial \psi_1}{\partial z} \qquad (2)$$

et nous adopterons des termes analogues comme expressions

des composantes des forces auxquelles les éléments $dxdydz\,\rho_2$ et $dXdYdZ\,\mathrm{P}$ sont soumis. Le travail effectué par ces forces durant la modification virtuelle est donné par l'expression

$$
\begin{aligned}
&- \iiint_{\tilde{\omega}} dxdydz\,(\psi_1\,\delta\rho_1 + \psi_2\,\delta\rho_2)\\
&+ \iiint_{\tilde{\omega}} dxdydz \Big\{ \psi_1 \Big(\frac{\partial \rho_1}{\partial x}\,\delta x_1 + \frac{\partial \rho_1}{\partial y}\,\delta y_1 + \frac{\partial \rho_1}{\partial z}\,\delta z_1 \Big) +\\
&\qquad + \psi_2 \Big(\frac{\partial \rho_2}{\partial x}\,\delta x_2 + \frac{\partial \rho_2}{\partial y}\,\delta y_2 + \frac{\partial \rho_2}{\partial z}\,\delta z_2 \Big) \Big\}\\
&+ \iint_{s} ds \,\{ \rho_1 \psi_1 (l\delta x_1 + m\delta y_1 + n\delta z_1) + \rho_2 \psi_2 (l\delta x_2 + m\delta y_2 + n\delta z_2)\}\\
&+ \iint_{\Sigma} d\Sigma \,\{ \rho_1 \psi_1 (l\delta x_1 + m\delta y_1 + n\delta z_1) + \rho_2 \psi_2 (l\delta x_2 + m\delta y_2 + n\delta z_2)\}\\
&- \iiint_{\Omega} dXdYdZ\,\Psi\,\delta\mathrm{P}\\
&+ \iiint_{\Omega} dXdYdZ\,\Psi \Big(\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial X}\,\delta X + \frac{\partial \mathrm{P}}{\partial Y}\,\delta Y + \frac{\partial \mathrm{P}}{\partial Z}\,\delta Z \Big)\\
&+ \iint_{S} dS\,\mathrm{P}\,\Psi\,(L\delta X + M\delta Y + N\delta Z)\\
&+ \iint_{\Sigma} d\Sigma\,\mathrm{P}\,\Psi\,(L\delta X + M\delta Y + N\delta Z)\\
&+ \iint_{s} ds \,\{ \rho_1 \psi_1 (lDx_1 + mDy_1 + nDz_1) + \rho_2 \psi_2 (lDx_2 + mDy_2 + nDz_2)\}\\
&+ \iint_{\Sigma} d\Sigma \,\{ \rho_1 \psi_1 (lDx_1 + mDy_1 + nDz_1) + \rho_2 \psi_2 (lDx_2 + mDy_2 + nDz_2)\}\\
&+ \iint_{S} dS\,\mathrm{P}\,\Psi\,(LDX + MDY + NDZ)
\end{aligned}
$$

$$+\iint_{\Sigma} d\Sigma\, \mathrm{P}\, \Psi\, (LDX + MDY + NDZ)\ . \qquad (3)$$

§ 5. Nous supposerons les corps du système dénués de viscosité; en outre, nous admettrons que, en aucun point de la surface de séparation, Σ, il ne peut se produire de glissement de l'un des deux corps (séparés par Σ) par rapport à l'autre. Ces hypothèses excluant tout effet de frottement, le seul phénomène irréversible qui puisse accompagner la modification virtuelle du système consiste dans la diffusion mutuelle, l'une en l'autre, des deux substances fluides qui composent la dissolution. La quantité de chaleur qui (algébriquement parlant) se trouve „absorbée“ par la dissolution, grâce à la diffusion de provenance „mécanique“, est représentée par (1):

$$\iiint_{\omega} dxdydz\, A\, \rho_1 \rho_2 \{(u_2 - u_1)\, \delta x_1 + (v_2 - v_1)\, \delta y_1 + (w_2 - w_1)\, \delta z_1)\}$$

$$+ \iiint_{\omega} dxdydz\, A\, \rho_2 \rho_1 \{(u_1 - u_2)\, \delta x_2 + (v_1 - v_2)\, \delta y_2 + (w_1 - w_2)\, \delta z_2)\}$$

où l'on désigne par A une quantité intimement liée avec le coefficient de diffusion mutuelle des deux fluides „1“ et „2“. C'est la forme la plus simple de la chaleur de dissipation dans la diffusion et c'est celle, en même temps, que suggère la théorie moléculaire de ce phénomène [1]). Posons:

$$\frac{\partial \tau_1}{\partial x} = A\, \rho_2\, (u_2 - u_1)\ ; \qquad \frac{\partial \tau_2}{\partial x} = A\, \rho_1\, (u_1 - u_2)\ ; \qquad (2)$$

$$\frac{\partial \tau_1}{\partial y} = A\, \rho_2\, (v_2 - v_1)\ ; \qquad \frac{\partial \tau_2}{\partial y} = A\, \rho_1\, (v_1 - v_2)\ ; \qquad (3)$$

$$\frac{\partial \tau_1}{\partial z} = A\, \rho_2\, (w_2 - w_1)\ ; \qquad \frac{\partial \tau_2}{\partial z} = A\, \rho_1\, (w_1 - w_2)\ ; \qquad (4)$$

[1]) Voir: Bulletin Int. de l'Acad. d. Sc. de Cracovie, Année 1896, p. 129 et 140.

dès lors, pour l'expression complète de la chaleur de dissipation, nous trouverons:

$$\iiint_{\omega} dxdydz\ (\tau_1\,\delta\varrho_1 + \tau_2\,\delta\varrho_2)$$

$$- \iiint_{\omega} dxdydz \Big\{ \tau_1 \left(\frac{\partial \varrho_1}{\partial x}\,\delta x_1 + \frac{\partial \varrho_1}{\partial y}\,\delta y_1 + \frac{\partial \varrho_1}{\partial z}\,\delta z_1 \right) +$$

$$+ \tau_2 \left(\frac{\partial \varrho_2}{\partial x}\,\delta x_2 + \frac{\partial \varrho_2}{\partial y}\,\delta y_2 + \frac{\partial \varrho_2}{\partial z}\,\delta z_2 \right) \Big\}$$

$$- \iint_{s} ds \{ \varrho_1 \tau_1 (l\delta x_1 + m\delta y_1 + n\delta z_1) + \varrho_2 \tau_2 (l\delta x_2 + m\delta y_2 + n\delta z_2) \}$$

$$- \iint_{\Sigma} d\Sigma \{ \varrho_1 \tau_1 (l\delta x_1 + m\delta y_1 + n\delta z_1) + \varrho_2 \tau_2 (l\delta x_2 + m\delta y_2 + n\delta z_2) \}$$

$$- \iint_{s} ds \{ \varrho_1 \tau_1 (lDx_1 + mDy_1 + nDz_1) + \varrho_2 \tau_2 (lDx_2 + mDy_2 + nDz_2) \}$$

$$- \iint_{\Sigma} d\Sigma \{ \varrho_1 \tau_1 (lDx_1 + mDy_1 + nDz_1) + \varrho_2 \tau_2 (lDx_2 + mDy_2 + nDz_2) \}.$$

§ 6. Désignons par k_1 et k_2 deux fonctions des coordonnées et du temps, finies et continues en tous les points de l'espace ω et des surfaces s et Σ qui le limitent. Pour tenir compte de la conservation, dans les déplacements „mécaniques“, de la masse de la substance „1“ ainsi que de la masse de la substance „2“, au sein de la dissolution, nous ajouterons l'expression suivante à l'intégrale qui se trouve dans l'équation thermocinétique fondamentale:

(1)
$$\iiint_{\omega} dxdydz\ (k_1\,\delta\varrho_1 + k_2\,\delta\varrho_2)$$

$$- \iiint_{\omega} dxdydz \left(\frac{\partial \varrho_1 k_1}{\partial x}\,\delta x_1 + \frac{\partial \varrho_1 k_1}{\partial y}\,\delta y_1 + \frac{\partial \varrho_1 k_1}{\partial z}\,\delta z_1 \right.$$

$$\left. + \frac{\partial \varrho_2 k_2}{\partial x}\,\delta x_2 + \frac{\partial \varrho_2 k_2}{\partial y}\,\delta y_2 + \frac{\partial \varrho_2 k_2}{\partial z}\,\delta z_2 \right)$$

$$-\iint_s ds\,\{\rho_1 k_1 (l\delta x_1 + m\delta y_1 + n\delta z_1) + \rho_2 k_2 (l\delta x_2 + m\delta y_2 + n\delta z_2)\}$$

$$-\iint_\Sigma d\Sigma\,\{\rho_1 k_1 (l\delta x_1 + m\delta y_1 + n\delta z_1) + \rho_2 k_2 (l\delta x_2 + m\delta y_2 + n\delta z_2)\}.$$

La même condition étant vérifiée par rapport au second corps du système (qui occupe l'espace Ω), nécessite l'introduction, dans l'équation thermocinétique fondamentale, des termes :

$$\iiint_\Omega dX\,dY\,dZ\;K\delta \mathrm{P}$$

$$-\iiint_\Omega dX\,dY\,dZ\left(\frac{\partial \mathrm{P}K}{\partial X}\,\delta X + \frac{\partial \mathrm{P}K}{\partial Y}\,\delta Y + \frac{\partial \mathrm{P}K}{\partial Z}\,\delta Z\right)$$

$$-\iint_S dS\,\mathrm{P}\,K\,(L\delta X + M\delta Y + N\delta Z)$$

$$-\iint_\Sigma d\Sigma\,\mathrm{P}\,K\,(L\delta X + M\delta Y + N\delta Z), \qquad (2)$$

K désignant une fonction des coordonnées et du temps, finie et continue en tous les points de l'espace Ω et des surfaces S et Σ.

Afin de tenir compte de la conservation de la masse dans les transformations d'ordre „chimique“ qui accompagnent la modification virtuelle imposée au système, nous ajouterons, dans l'équation fondamentale, les termes:

$$\iint_s ds\,\rho_1 c_1 (lDx_1 + mDy_1 + nDz_1)$$

$$+\iint_\Sigma d\Sigma\,\rho_1 c_1 (lDx_1 + mDy_1 + nDz_1)$$

$$+\iint_s ds\,\rho_2 c_2 (lDx_2 + mDy_2 + nDz_2)$$

$$+\iint_{\Sigma} d\Sigma\, \rho_2\, c_2\, (l Dx_2 + m Dy_2 + n Dz_2)$$

$$+\iint_{S} dS\, \mathrm{P}\, C\,(LDX + MDY + NDZ)$$

$$+\iint_{\Sigma} d\Sigma\, \mathrm{P}\, C\,(LDX + MDY + NDZ), \tag{3}$$

où c_1, c_2 et C sont des quantités indépendantes de x, y, z, X, Y, Z, mais qui peuvent être des fonctions du temps; en outre, ces quantités seront assujetties à une convention expresse que nous formulons de la manière suivante. Dans le cas où la substance du corps homogène (qui occupe le volume Ω) est de nature identique à celle de la substance „1“, dans la dissolution, nous devrons prendre $C = c_1$. Dans le cas où la substance de ce corps coïncide avec celle que nous appelons „2“ au sein de la dissolution, nous poserons $C = c_2$. Enfin, dans le cas d'une substance étrangère, ou „3“ (qui se distingue également de „1“ et de „2“) il n'y aura a priori aucune relation entre C, c_1 et c_2.

§ 7. Les déplacements virtuels des masses élémentaires qui composent la dissolution sont encore assujettis à une condition. Les surfaces qui limitent la dissolution sont s et Σ. Par l'effet de la modification, elles peuvent changer de position et de forme; mais il ne doit pas y avoir, sur ces surfaces, de séparation des substances qui composent la dissolution. Dans l'équation fondamentale nous introduirons donc le terme:

$$\iint_{s} ds\, i \{ l\,[(\delta x_1 + Dx_1) - (\delta x_2 + Dx_2)] +$$
$$+ m\,[(\delta y_1 + Dy_1) - (\delta y_2 + Dy_2)] +$$
$$+ n\,[(\delta z_1 + Dz_1) - (\delta z_2 + Dz_2)]\}$$
$$+\iint_{\Sigma} d\Sigma\, i \{ l\,[(\delta x_1 + Dx_1) - (\delta x_2 + Dx_2)] +$$

$$+ m\,[\,(\delta y_1 + Dy_1) - (\delta y_2 + Dy_2)\,] +$$
$$+ n\,[\,(\delta z_1 + Dz_1) - (\delta z_2 + Dz_2)\,]\,\},$$

dans lequel i désigne une fonction des coordonnées et du temps, finie et continue en tous les points des surfaces s et Σ.

Il existe enfin une dernière condition que les composantes des déplacements virtuels qui se produisent à la surface Σ sont sujettes à vérifier. Voici en quoi elle consiste. Envisageons deux points sur la surface Σ, l'un appartenant au corps homogène (qui occupe l'espace Ω) et l'autre à la dissolution. Supposons que, avant le déplacement, ces deux points coïncident. Nous disons qu'ils coïncident encore après le déplacement. En effet, il ne saurait se produire de déplacement relatif (de l'un des deux points par rapport à l'autre) dans la direction normale à la surface, puisque, dans ce cas, il se creuserait une cavité entre la dissolution et le corps homogène ; c'est ce dont nous écartons la possibilité. Il ne saurait non plus se produire de déplacement relatif, de l'un des deux points mentionnés par rapport à l'autre, dans aucune direction tangentielle, puisque, dans ce cas, il y aurait glissement de l'un des deux corps du système par rapport à l'autre (voir § 5.). Ainsi donc, aucun déplacement relatif ne peut se produire dans les conditions indiquées. Pour assujettir les composantes des déplacements à cette condition, nous introduirons, dans l'équation thermocinétique fondamentale, l'expression

$$\iint_{\Sigma} d\Sigma\,\{\,\alpha_1\,[\,(\delta x_1 + Dx_1) - (\delta X + DX) +$$
$$+ \beta_1\,[\,(\delta y_1 + Dy_1) - (\delta Y + DY)\,] +$$
$$+ \gamma_1\,[\,(\delta z_1 + Dz_1) - (\delta Z + DZ)\,] +$$
$$+ \alpha_2\,[\,(\delta x_2 + Dx_2) - (\delta X + DX)\,] +$$
$$+ \beta_2\,[\,(\delta y_2 + Dy_2) - (\delta Y + DY)\,] +$$
$$+ \gamma_2\,[\,(\delta z_2 + Dz_2) - (\delta Z + DZ)\,]\,\}\quad,$$

dans laquelle α_1, β_1, γ_1, α_2, β_2, γ_2 sont des fonctions des coordonnées et du temps, finies et continues en tous les points

de la surface de séparation, ou Σ. Tous les termes énumérés (dans le § 6. et dans le présent paragraphe) ayant été introduits dans l'équation fondamentale, les variations qui y figurent doivent être regardées comme entièrement arbitraires.

§ 8. Par les raisonnements que l'on vient de lire on déduit, de cette équation fondamentale, les résultats suivants. On a, en tout point de l'espace $\tilde{\omega}$ occupé par la dissolution,

$$(1) \qquad -e_1 - \frac{\partial_{\rho_1} f}{\partial \rho_1} - \psi_1 + \tau_1 + k_1 = 0$$

$$(2) \qquad -e_2 - \frac{\partial_{\rho_2} f}{\partial \rho_2} - \psi_2 + \tau_2 + k_2 = 0$$

ainsi que deux groupes de relations composés chacun de trois équations, dont les premières sont:

$$(3^a) \qquad \left(e_1 + \frac{\partial_{\rho} f}{\partial \rho_1} + \psi_1 - \tau_1\right) \frac{\partial \rho_1}{\partial x} - \frac{\partial \rho_1 k_1}{\partial x} = 0.$$

$$(4^a) \qquad \left(e_2 + \frac{\partial_{\rho} f}{\partial \rho_2} + \psi_2 - \tau_2\right) \frac{\partial \rho_2}{\partial x} - \frac{\partial \rho_2 k_2}{\partial x} = 0.$$

On a, en tout point de l'espace Ω, occupé par le corps homogène,

$$(5) \qquad -E - \frac{\partial_{\mathrm{P}} F}{\partial \mathrm{P}} - \Psi + K = 0$$

ainsi que trois équations, de la forme

$$(6^a) \qquad \left(E + \frac{\partial_{\mathrm{P}} F}{\partial \mathrm{P}} + \Psi\right) \frac{\partial \mathrm{P}}{\partial X} - \frac{\partial \mathrm{P} K}{\partial X} = 0.$$

On a, en tout point de la surface s, les équations

$$(7^a) \qquad p'_x + (\rho_1 e_1 + \rho_1 f + \rho_1 \psi_1 - \rho_1 \tau_1 - \rho_1 k_1 + i)\, l = 0$$

$$(8^a) \qquad p''_x + (\rho_2 e_2 + \rho_2 f + \rho_2 \psi_2 - \rho_2 \tau_2 - \rho_2 k_2 - i)\, l = 0$$

ainsi que quatre équations analogues. On a, en outre, en tout point de la même surface s, les équations:

$$(9^a) \qquad p'_x + (\rho_1 e_1 + \rho_1 f + \rho_1 \psi_1 - \rho_1 \tau_1 + \rho_1 c_1 + i)\, l = 0$$

$$(10^a) \qquad p''_x + (\rho_2 e_2 + \rho_2 f + \rho_2 \psi_2 - \rho_2 \tau_2 + \rho_2 c_2 - i)\, l = 0$$

ainsi que quatre équations analogues. On a, en tout point de la surface S, les équations

$$\Pi_x + (\mathrm{P}E + \mathrm{P}F + \mathrm{P}\Psi - \mathrm{P}K)\, L = 0 \qquad (11^a)$$
$$\Pi_x + (\mathrm{P}E + \mathrm{P}F + \mathrm{P}\Psi + \mathrm{P}C)\, L = 0 \qquad (12^a)$$

ainsi que quatre équations de même forme pour les composantes Π_y et Π_z de pression. On a enfin, en tout point de la surface intérieure (ou de séparation) Σ, les égalités

$$(\rho_1 e_1 + \rho_1 f + \rho_1 \psi_1 - \rho_1 \tau_1 - \rho_1 k_1 + i)\, l + \alpha_1 = 0\,. \quad (13^a)$$
$$(\rho_2 e_2 + \rho_2 f + \rho_2 \psi_2 - \rho_2 \tau_2 - \rho_2 k_2 - i)\, l + \alpha_2 = 0\,. \quad (14^a)$$
$$(\mathrm{P}E + \mathrm{P}F + \mathrm{P}\Psi - \mathrm{P}K)\, L - \alpha_1 - \alpha_2 = 0\,. \quad (15^a)$$
$$(\rho_1 e_1 + \rho_1 f + \rho_1 \psi_1 - \rho_1 \tau_1 + \rho_1 c_1 + i)\, l + \alpha_1 = 0\,. \quad (16^a)$$
$$(\rho_2 e_2 + \rho_2 f + \rho_2 \psi_2 - \rho_2 \tau_2 + \rho_2 c_2 - i)\, l + \alpha_2 = 0\,. \quad (17^a)$$
$$(\mathrm{P}E + \mathrm{P}F + \mathrm{P}\Psi + \mathrm{P}C)\, L - \alpha_1 - \alpha_2 = 0\,. \quad (18^a)$$

§ 9. Moyennant les équations précédentes : (1), (2), (3), (4), (5) et (6), on trouve:

$$k_1 = \text{const.}; \qquad k_2 = \text{const.}; \qquad K = \text{const.}; \qquad (1)$$

nous déterminerons les valeurs de ces constantes dans la suite. On trouve encore :

$$\rho_1 \frac{du_1}{dt} + \rho_1 \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial \rho f}{\partial \rho_1}\right) + \rho_1 \frac{\partial \psi_1}{\partial x} - A\,\rho_1 \rho_2 (u_2 - u_1) = 0 \text{ etc.} \quad (2^a)$$
$$\rho_2 \frac{du_2}{dt} + \rho_2 \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial \rho f}{\partial \rho_2}\right) + \rho_2 \frac{\partial \psi_2}{\partial x} - A\,\rho_2 \rho_1 (u_1 - u_2) = 0 \text{ etc.} \quad (3^a)$$
$$\mathrm{P}\frac{dU}{dt} + \mathrm{P}\frac{\partial}{\partial X}\left(\frac{\partial \mathrm{P}F}{\partial \mathrm{P}}\right) + \mathrm{P}\frac{\partial \Psi}{\partial X} = 0 \quad \text{etc.} \qquad (4^a)$$

Ce sont évidemment [1]) les „équations du mouvement“ ; celles qui se rapportent aux fluides mélangés renferment les termes supplémentaires dépendant de la diffusion. Les intégrales de ces équations s'obtiennent immédiatement:

$$e_1 + \frac{\partial \rho f}{\partial \rho_1} + \psi_1 - \tau_1 = \text{const.} \qquad (5)$$

[1]) Voir P. Duhem, Travaux et Mémoires des Fac. de Lille, Tome III, mém. N. 11, p. 98 (1893).

$$(6) \qquad e_2 + \frac{\partial \rho f}{\partial \rho_2} + \psi_2 - \tau_2 = \text{const.}$$

$$(7) \qquad E + \frac{\partial \mathrm{P} F}{\partial \mathrm{P}} + \Psi = \text{const.}$$

Les équations (7) et (8) dans le § 8. indiquent que les pressions p' et p'' (dont p'_x etc. et p''_x etc. sont les composantes) se dirigent dans la direction de la normale (intérieure) à la surface s; elles fournissent, en outre, pour la valeur de ces pressions, deux égalités qui, comparées avec les équations (1) et (2) du paragraphe précédent, donnent

$$(8) \qquad p' - \rho\rho_1 \frac{\partial f}{\partial \rho_1} + i = 0 \ ;$$

$$(9) \qquad p' - \rho\rho_2 \frac{\partial f}{\partial \rho_2} - i = 0 \ ;$$

par conséquent, pour la pression totale $p = p' + p''$, on trouve [1])

$$(10) \qquad p = \rho \left(\rho_1 \frac{\partial f}{\partial \rho_1} + \rho_2 \frac{\partial f}{\partial \rho_2} \right) .$$

Des équations (7) et (9) et pareillement, des équations (8) et (10) du paragraphe précédent, nous tirons:

$$(11) \qquad -k_1 = c_1 \ ; \qquad -k_2 = c_2 \ ;$$

la comparaison avec les équations (1) et (2) du § 8. donne:

$$(12) \qquad e_1 + \frac{\partial \rho f}{\partial \rho_1} + \psi_1 - \tau_1 + c_1 = 0 \ ;$$

$$(13) \qquad e_2 + \frac{\partial \rho f}{\partial \rho_2} + \psi_2 - \tau_2 + c_2 = 0 \ .$$

Les équations (11) du § 8. indiquent pareillement que la pression Π (dont Π_x, Π_y et Π_z sont les composantes) s'exerce dans la direction de la normale (intérieure) à la surface S; elles fournissent, en outre, une égalité qui devient facilement, moyennant la relation (5) du § 8., l'équation connue

[1]) Voir P. Duhem, Travaux et Mémoires des Facultés de Lille, Tome III, mém. N. 11, p. 42 (1893).

$$\Pi = \mathrm{P}^2 \frac{\partial F}{\partial \mathrm{P}} \quad . \tag{14}$$

Des équations (11) et (12) du § 8. nous tirons:

$$- K = C ; \tag{15}$$

et la comparaison avec (5), § 8., donne

$$E + \frac{\partial \mathrm{P}F}{\partial \mathrm{P}} + \Psi + C = 0 \ . \tag{16}$$

Ainsi donc, les valeurs des constantes qui figurent dans les équations (1), (5), (6), (7) du présent paragraphe se trouvent déterminées.

Ajoutons, membre à membre, en premier lieu les équations (13ª) et (14ª) et, en second lieu, les équations (7ª) et (8ª) du paragraphe précédent; nous aurons

$$p_x = p'_x + p''_x = \alpha_1 + \alpha_2 \ . \tag{17ª}$$

Des équations (15ª) et (11ª) du paragraphe précédent il résulte pareillement

$$\Pi_x = - (\alpha_1 + \alpha_2) ; \tag{18ª}$$

par conséquent, si, à un point choisi arbitrairement sur la surface Σ, l'on applique en même temps les équations (17) et (18), on y trouve les relations nécessaires

$$p_x = - \Pi_x ; \quad p_y = - \Pi_y ; \quad p_z = - \Pi_z \ . \tag{19}$$

Les mêmes conclusions découlent des équations (16), (17), (9) et (10) ainsi que des équations (18) et (12) du paragraphe précédent.

§ 10. Nous conformant aux conventions adoptées au § 6., posons $C = c_1$; en même temps attribuons la dénomination „substance 1“ au dissolvant, la dénomination „substance 2“ à la substance dissoute, au sein de la dissolution. Des équations (12) et (16) du § 9. nous tirons:

$$E - e_1 + \frac{\partial \mathrm{P}F}{\partial \mathrm{P}} - \frac{\partial \varrho f}{\partial \varrho_1} + \Psi - \psi_1 + \tau_1 = 0 ; \tag{1}$$

cette équation renferme les lois des phénomènes thermocinétiques qui se produisent lorsqu'une dissolution se trouve en présence du dissolvant qu'elle contient, pris à l'état de pureté. La dilution, la vaporisation et la congélation thermocinétique des dissolutions sont des exemples de cette classe de phénomènes.

Si, au contraire, tout en conservant aux indices „1“ et „2“ la signification que nous venons de leur attribuer, nous posons $C = c_2$, la comparaison des équations (13) et (16) du § 9. nous donnera

$$(2) \qquad E - e_2 + \frac{\partial \mathrm{P} F}{\partial \mathrm{P}} - \frac{\partial_2 f}{\partial_2 \varphi_2} + \Psi - \psi_2 + \tau_2 = 0 \,;$$

c'est la loi générale des phénomènes thermocinétiques qui se produisent lorsqu'une dissolution se trouve en présence du corps dissous, pris à l'état de pureté.

---

43. — E. Strumpf. Z histologii sosny. *(Zur Histologie der Kiefer).*

1. Die Kerne in Siebröhren.

Hauptaufgabe vorliegender Arbeit war die Untersuchung, ob die theoretische Vermuthung zutreffend sei, dass in Siebröhren die Vermehrung der Kernsubstanz stattfinde: die Kerne sollen dann nicht verschwinden, — sie bleiben in zerfallenem Zustande, das Leben der Zellen ermöglichend.

Der Verfasser hat sehr viele Präparate von Kiefer, einige von Tanne und Lärche, die in verschiedenen Jahreszeiten, besonders jedoch im Mai und Juni — in Monaten der regsten Bildung der Siebröhren — fixiert waren, durchgesucht. Die Vermehrung der Kerne wurde doch nicht beobachtet.

Die Kerne der Cambiumzellen, aus welchen die Siebröhren entstehen sollen, werden immer weiter und chromatinärmer und nehmen desshalb eine blasenförmige Gestalt an.

Auf ihrer Oberfläche zeigen sich später zahlreiche Furchungen und Vertiefungen; sie schrumpfen und werden zusammengezogen, wodurch höchst unregelmässige Formen veranlasst werden. Der Durchschnitt eines solchen Kernes kann in gewissen Ebenen sehr leicht ein Bild geben, das dem fragmentierten Kerne ähnlich sieht. Man könnte vielleicht in dieser Weise die zwar seltenen und unsicheren Angaben über die Kerntheilung in Siebröhren erklären.

Der Process des Verschwindens der Kerne in Siebröhren ist ganz ähnlich dem bei Bildung der Gefässe, welchen E. Zacharias beobachtet und beschrieben hat.

Wie kann jetzt die unzweifelhafte Abwesenheit der Kerne in Siebröhren in eine Uebereinstimmung mit unserer Vorstellung über die lebenden Zellen gebracht werden? Einerseits liefern die niedrigsten Organismen (Amoeben, Myxomycetes, Schizophyceae und Schizomycetes), anderseits die Versuche von Klebs, Gerasimoff, Palla u. And. mit Protoplasmastückchen der Zellen verschiedener Pflanzen den Beweis, dass das Leben des Protoplasmas auch ohne Anwesenheit des Kernes fortdauert.

In den Resultaten genannter Forscher ergeben sich jedoch gewisse Unterschiede: während nach Klebs dem des Kernes beraubten Protoplasma die Fähigkeit der Membranbildung ermangelt, behauptet Palla, dass auf solchen Protoplasmastückchen die Bildung der Membran ebensogut, wie auf den kernenthaltenden, stattfindet.

Als Streitpunkt bleibt also nur das Verhältnis des Kernes zur Membranbildung. Townsend will es erklären in seiner vor einigen Monaten erschienenen Arbeit. Die angeblich vollständig bei der Plasmolyse getrennten Protoplasmastückchen sind nach ihm gewöhnlich durch feine plasmatische Fäden miteinander verbunden; auf diesem Wege wird der Einfluss des Kernes vermittelt und die Bildung der Membran ermöglicht. In dieser Weise sollen die Resultate der Untersuchungen von Palla erklärt werden.

Diese Hypothese steht aber im Widerspruch mit einigen daselbst bei Townsend erwähnten Fällen, wo er die Membranbildung auf den Protoplasmatheilen, welche sicher mechanisch von dem kernenthaltenden getrennt waren, beobachtet hat. Diese Protoplasmatheile stammen nur von den jungen, kraftvollen Zellen.

Diese einzelnen Fälle erklären gewissermassen den Unterschied zwischen den Resultaten der Arbeit von Klebs und Palla. Der Erstere hat seine Untersuchungen im Winter mit alten Zellen gemacht, Palla dagegen hat nur die Protoplasmatheile von jungen, wachsenden Zellen beobachtet.

Man kann vielleicht vermuthen, dass die Protoplasmastückchen aus älteren Zellen nicht im Stande sind, die Membran zu bilden, weil alle materiellen Kräfte für die Erhaltung des Lebens verbraucht werden; sogar selbst die Membran ist bei Lebensbedingungen im feuchten Medium nicht nothwendig. Dagegen sind die den Kern enthaltenden Theile, obwohl sie aus den alten Zellen entstanden, zur Membranbildung fähig; diese Fähigkeit aber ist nicht von der organischen Wirkung des Kernes abhängig, — weil dann keine Ausnahmen möglich wären, — sondern von den Nährstoffen, welche er, entweder als echte Kernsubstanz, oder in Gestalt der sehr in den Kernen verbreiteten Proteïnkrystalloiden, enthält.

Anderseits, es ist schwer bloss von dem theoretischen Standpunkte zu verstehen, warum die Membranbildung, welche ebensolchen chemischen Process, wie die anderen Functionen des Protoplasmas darstellt, in etwaiger ausschliesslicher Abhängigkeit vom Kerne bleiben sollte? Sonst könnte man erwarten, dass die Kerne in Zellen, wo die Membranbildung überaus rege ist, und anderseits in solchen, wo es keine Membran gibt, gewisse besondere Beschaffenheiten erkennen lassen sollten. Die hingegen von Haberlandt beschriebenen Beispiele, wo sich der Kern in der Nähe der stärksten Membranbildung befindet, können auch eine Erscheinung der passiven Wanderung der Kerne im erstärkten Protoplasmastrom darstellen.

Endlich, die geringere Empfindlichkeit der Kerne auf die äusseren Einwirkungen, die geschlossene, abgerundete und gedrungene Gestalt und Unabhängigkeit von den Stufen der phylogenetischen Entwickelung machen uns geneigt, den Gedanken an den constanten Austausch der Stoffe oder der Energie zwischen dem Kern und dem Protoplasma auszuschliessen und dem Kerne gerade die generative, nicht vegetative Function zuzuerkennen.

Die Vermuthungen Townsends stehen in enger Beziehung zur Frage der Siebröhren: ihr Protoplasma stehe unter Einwirkung der Kerne der Nachbarzellen, welche durch die, die Wände durchsetzenden, plasmatischen Fäden vermittelt wird.

Obwohl diese Erklärung noch bei solchen Pflanzen, wo die Siebröhren regelmässig mit den Geleitzellen abwechseln, möglich sein könnte, so erscheint sie doch wenig wahrscheinlich bei diesen Coniferen, wo die echten Geleitzellen fehlen und von den anderen, in gar nicht entsprechender Weise geordneten Zellen vertreten werden.

Wenn die Existenz der Siebröhren wirklich vom Einflusse der Kerne der Nachbarzellen abhängig wäre, dann müsste man einige Anpassungen im Bau der Letzteren beobachten können. Im Gegentheil: die Complicationen im Bau der Geleitzellen (resp. der Vertreterinnen), welche oft zu beobachten sind, dienen keineswegs diesem Zweck, sondern anderen Functionen.

Man muss demnach für das Wahrscheinlichste halten, dass das Leben der Siebröhren ganz selbständig ist. Sie stellen Zellen dar, welche ihre Individualität für den Wohlstand des Gesammtorganismus geopfert haben und in dieser Beziehung ganz analog den Gefässen sind. Der Anfang des Degenerationsprocesses ist in beiden Fällen identisch und der Unterschied im entwickelten Zustande ist nur ein quantitativer: in den Gefässen geht die Degeneration bis zum vollständigen Verschwinden des Lebens, in den Siebröhren dagegen nur bis zu dem Stadium, welches den niedrigsten, keinen Kern ausweisenden,

Organismen entspricht. Der Inhalt der Siebröhren ist viel kostbarer, als der der Gefässe; deshalb verbleibt in ihnen der für die Regulierung der Stoffleitung genügende Rest des Lebens.

2. Die Vertreterinnen der Geleitzellen im Siebtheile.

Die, zuerst von Strasburger beschriebenen, Vertreterinnen der Geleitzellen weisen einige interessante Eigenschaften auf. Diese Zellen, welche bekanntlich die Randreihen der Markstrahlzellen darstellen, beginnen sich häufig zu theilen; die mehrfachen Theilungen führen zur Bildung ganzer Stränge von Zellen, welche aus einer oder mehreren verticalen Reihen bestehen und die übereinander liegenden Markstrahlen vereinigen. Die Markstrahlen, neben welchen diese Reihen von Vertreterinnen entlang ziehen, schicken nun von ihren Rändern einzelne Zellen, welche auch durch die Theilung der ursprünglichen Vertreterinnen entstanden sind und sich an diese Reihen anzuschliessen pflegen, ihnen entgegen.

Solche Complicationen im Bau der Vertreterinnen der Geleitzellen sind nur bei der Annahme verständlich, dass ihre Aufgabe nicht die Fortleitung des Inhaltes der Siebröhren, nicht die Einwirkung auf das kernlose Protoplasma der Siebröhren sei, sondern dass sie als Reservestoffbehälter dienen. Für diese Annahme scheint auch die Thatsache zu sprechen, dass in den Kernen und in dem Protoplasma der Vertreterinnen (manchmal auch anderer Zellen der Markstrahlen) sich im Winter zahlreiche Proteïnkrystalloide vorfinden, welche zum Frühling ohne Spur verschwinden und wahrscheinlich für die Production der Kohlenhydrate verbraucht werden.

Diese Function der Geleitzellen steht nicht mit der Erscheinung im Widerspruch, dass sie im Winter sich inhaltsärmer, sogar abgeflacht zeigen, weil die Reservestoffe hier in sehr concentriertem Zustande, der von dem wässerigen Sommerinhalte der Siebröhren durchaus abweicht, auftreten.

Was die Proteïnkrystalloide betrifft, so konnte Verfasser leider nicht ihre Entstehungs- und Bildungsweise, wegen des Mangels an entsprechendem Material, genau untersuchen. Die Proteïnkrystalloide sind immer von einem Hofe umgeben, was zu beweisen scheint, dass sie jedenfalls nicht die Vacuolen erfüllen, sondern selbständige Körper darstellen. Zeitlich treten sie zuerst in den Kernen und erst später im Protoplasma auf; diese Thatsache kann auf die grössere Neigung des Kernes zur Concentrierung solcher Reservestoffe hinweisen.

---

44. — B. Znatowicz. **Działanie azotanu srebra** ($Ag\ NO_2$) **na pochodne chlorowcowe węglowodorów aromatycznych.** ***(L'action du nitrite d'argent sur les dérivées haloïdiques des hydrocarbures aromatiques).***

J'ai chauffé le mélange de naphtaline monobromée (α) avec du nitrite d'argent en excès, pendant huit heures, dans un bain d'alcool amylique ordinaire, bouillant. La réaction se fait tout-à-fait tranquillement, et la quantité de bioxyde d'azote qui se sépare est si imperceptible, que c'est à peine si on peut la remarquer, et cela seulement au bout de quelques heures d'action. La masse change en même temps de couleur et devient de plus en plus jaune.

Après avoir chauffé la masse pendant huit heures (l'alcool amylique bouillant toujours), j'en ai retiré sous la pression toute la partie liquide. Le résidu d'argent, resté sur le filtre, fut lavé soigneusement avec de l'éther, de l'alcool et enfin de l'eau; après quoi, á l'aide des réactions analytiques habituelles, j'y ai constaté la présence du bromure d'argent.

J'ai laissé ensuite le liquide filtré, composé en partie de bromonaphtaline encore non changée, sur un bain-marie pour une dizaine d'heures, pendant lesquelles son volume diminua à peu près de moitié. Après l'avoir refroidi, on y vit se

former de longues aiguilles cristallines, qui, pressées entre des feuilles de papier à filtrer, et ensuite cristallisées plusieurs fois dans l'alcool, prirent l'apparence de petits cristaux brillants, d'une teinte jaune-paille, dans lesquels il fut facile de découvrir l'azote, à l'aide de la réaction Lassaigne. Leur point de fusion 58° C., et la teinte, avec laquelle ils se dissolvaient dans la solution alcoolique de l'hydrate de potassium, furent d'un accord parfait avec les propriétés correspondantes de la naphtaline mononitiée-α, provenant de la fabrique chimique. Pourtant la quantité de la substance que j'ai obtenue dans cette expérience n'a pas été suffisante pour que je puisse faire l'analyse élémentaire.

La susdite expérience m'encouragea à étudier la réaction du nitrite d'argent sur l'anthracène monobromée. Je préparai cette substance moi-même, avec de l'anthracène complètement pure. Mon anthracène monobromée avait l'apparence d'aiguilles cristallines jaunes, avec le point de fusion 100°.

Le mélange de l'antracène monobromée avec excès (1,5 molécule) de nitrite d'argent, mis dans un matras à long col, fut chauffé dans un bain d'alcool amylique bouillant. Avant que l'alcool amylique commence à bouillir, l'anthracène monobromée entre en fusion; mais à mesure de la durée de la réaction il se sépare de plus en plus du corps solide, jusqu'à ce qu' enfin, après l'espace de deux heures plus ou moins, la pâte devienne complètement dure, prenant en même temps une teinte orange foncée.

Après huit heures encore de chauffage, je retirai la masse de mon matras et je l' épuisai avec de la benzine bouillante, après l'évaporation de laquelle sont restés de petits cristaux oranges d'une combinaison nouvelle. Je les purifiai par des cristallisations répétées dans la benzine, et mieux encore — dans la xylène du commerce.

M. Sigismond Weyberg, conservateur du musée minéralogique, eut la bonté de déterminer ces cristaux et trouva, qu'ils „appartiennent au système rhombique (prisme 110, pi-

nacoïne 010 et une pyramide très aiguë). Ils possèdent le pléochroïsme bien prononcé, jaune clair parallèlement à *c* orange à a^{4}. Ils commencent à fondre à la température de 220° et fondent à 230°. A la même température ils se subliment partiellement, mais à une chaleur un peu plus élevée ils se carbonisent. C'est un corps difficilement soluble dans l'alcool, l'éther, le sulfure de carbone et le chloroforme, et insoluble dans l'eau. Il est soluble plus facilement dans la benzine, l'acide acétique, et surtout les hydrocarbures aromatiques plus lourds, en les faisant bouillir. Après le refroidissement de ces solutions on obtient plus de masse cristallisée. La solution aqueuse de la potasse caustique, après l'ébullition prolongée avec ce corps, prend une couleur jaune clair, mais, neutralisée par l'acide, elle opalise, à la suite sans doute de la substance primitive qui ne subit aucun changement. L'acide sulfurique fumant dissout ce corps avec une coloration brune foncée, mais même après un chauffage prolongé, l'eau le précipite sans changement. La solution alcoolique de la potasse caustique le dissout assez promptement, et produit, après une ébullition prolongée, un liquide rouge-brun. Après avoir fait bouillir ce liquide jusqu'à l'évaporation d'une grande partie de l'alcool, on en voit ressortir de petits cristaux de couleur rose jaune. Dans la susdite substance première, à l'aide de la réaction Lassaigne, on peut constater la présence de l'azote.

Analyse élémentaire.

	I	II	calculé pour $C_{14} H_9 NO_2$
C	— 76,568	76,274	75,337
H	— 4,034	4,052	4,032
Az	— 5,872	—	6,278

La trop grande quantité de carbone ainsi que la trop petite quantité d'azote ne peuvent comprendre le produit analysé comme nitroanthracène tout-à-fait pure.

M. A. G. Perkin, en 1891, a donné la description de la nitroanthracène, obtenue par lui à l'aide de la nitration directe

de l'anthracène par l'acide nitrique purifié par l'ébullition avec l'urée. Je connais la description de Perkin exclusivement d'après les „Berichte d. deutsch. chem. Gesell" (XXIV, c. 652), et je crois que, jusqu'à présent, personne n'a répété son experience. En tout cas, selon ce qui dit M. Perkin, ce nitroanthracène se décompose promptement sous l'influence de la lumière, en produisant l'anthraquinone. Comme ma substance, sous l'influence de la lumière, change aussi de couleur, il se peut que le désaccord des résultats d'analyse avec calcul s'explique par le fait qu'elle est aussi instable sous l'action de cet agent.

J'ai fait l'essai d'amider la substance, que je prends pour nitroanthracène, de deux manières: d'abord à l'aide de l'étain avec l'acide chlorhydrique, et ensuite à l'aide de la limaille de fer avec l'acide acétique. Dans le premier cas ma nitroanthracène, ainsi que les produits de l'action de l'hydrogène sur elle, ne pouvant se dissoudre dans l'eau, je fus obligé de me servir comme dissolvant d'alcool amylique. Voyant pourtant que mes produits avec cette substance forment certaines combinaisons, j'ai préféré me servir de l'acide acétique avec du fer. Dans ce mélange la réaction s'opère d'une manière simple et prompte. Si dans l'acide acétique, mélangé avec $^1/_5$ d'eau et bouillant, nous faisons dissoudre la quantité pesée de nitroanthracène, et, si pendant que la solution bout, nous y ajoutons, par petites portions, une quantité de limaille de fer, trois fois plus grande que ne l'exige la théorie, la réaction est terminée dans l'espace de deux heures, et, en versant le liquide dans un grand volume d'eau, on obtient une pâte verdâtre qui après avoir été bien lavée avec de l'eau et séchée dans l'étuve à 100°, fut épuisée avec de la benzine. Cette solution, après la filtration, fut évaporée, et le résidu soumis à des cristallisations répétées dans l'acide acétique glacial. On obtient ici deux sortes de cristaux: 1. des paillettes rhombiques du système monoclinique, d'une teinte verdâtre, dont le point de fusion est à 208° et dont les solutions possèdent une belle fluorescence

bleue; 2. de courtes aiguilles d'une teinte brun clair. Ces deux corps n'ont pas été encore étudiés plus profondément. J'ai pu seulement remarquer que l'acide sulfurique fumant les dissout tous deux avec une teinte violet foncé et ce liquide, neutralisé par la soude, en s'évaporant, laisse une masse saline gris-rose qui, avec le nitrite de natrium et l'acide chlorhydrique, à basse température produit une substance qu'on peut combiner avec les sels des acides sulfamidiques aromatiques, en produisant des principes colorants qui teignent, sans l'intermédiaire des mordants, des fils de soie et de laine.

On continue l'étude des corps susdits ainsi que le développement des expériences sur d'autres hydrocarbures aromatiques.

---

45. — L. Satke. **Kierunek, droga i chyżość wiatru w Krakowie.** ***(Häufigkeit und Stärke der Winde in Krakau).***

Der Verfasser bearbeitete die 20-jährigen stündlichen anemometrischen autographischen Aufzeichnungen in Krakau seit dem 1. Januar 1875 bis zum 31. Dezember 1895. In den vier Abschnitten, in welche diese Abhandlung zerfällt, bespricht derselbe: 1) Die Häufigkeit, 2) die Windwege, 3) die Windgeschwindigkeit und 4) die starken Winde. Der Abhandlung sind 27 Zahlentabellen beigefügt, woraus die entsprechenden Schlussfolgerungen gezogen werden.

Was die jährliche Periode der Häufigkeit anbelangt, so finden wir in Krakau zwei Maxima und ebenso viele Minima, die auf W und E und beziehungsweise auf NNE und SSE entfallen. In der Tabelle aber für die Häufigkeit in den einzelnen Monaten würden wir vergebens nach einer jährlichen Periode suchen, welche Dr. Augustin und der Verfasser auf so vielen anderen Stationen angetroffen haben. Eine solche, eigentlich eine doppelte Drehung der Winde während eines Jahres findet man erst in der Tabelle für die Häufigkeit in

den einzelnen Jahreszeiten. Ebenso giebt es in Krakau keine Drehung der Winde in der täglichen Periode, wie sie an anderen Stationen hervorgehoben wird; im Gegentheil scheint hier eine umgekehrte Drehung von W über S nach E während des Tages stattzufinden. Sodann berechnet der Verfasser die Resultanten, ihre Richtungen und die Unterschiede zwischen N- und S-, W- und E- Winden sowohl für alle Monate als auch für alle Jahre. Er vergleicht auch die Windhäufigkeit in Krakau und Tarnopol auf Grund der berechneten vier Componenten nach der Lambert'schen und der Bessel'schen Formel. Endlich bespricht er in diesem ersten Abschnitte die Geschwindigkeit der einzelnen Windrichtungen, deren Maxima ausschliesslich auf Februar, März und April entfallen.

Im zweiten Abschnitte bespricht der Verfasser die mittleren Wege aller Winde und berechnet daraus wieder die Resultanten, ihre Richtungen und die Unterschiede zwischen N und S, W und E für jedes einzelne Jahr und für alle Monate. Die Berechnung der vier Componenten nach der Lambert'schen und Bessel'schen Formel zeigt an, dass eine gewisse Uebereinstimmung zwischen der Häufigkeit und den Windwegen besteht.

Im dritten Abschnitte wird die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit und im vierten die jährliche und tägliche Periode der starken Winde behandelt. Da Windgeschwindigkeiten von 50 km pro Stunde, fast gar nicht und solche von 44 km sehr selten auftreten, so musste man die Geschwindigkeiten von 29 km als starke Winde ansehen und daraus die tägliche Periode ihrer Häufigkeit berechnen. Aber sowohl diese Berechnung als auch die tägliche Periode der Windstärke der stürmischen und ruhigen Monate im Sommer und Winter, sodann die tägliche Periode dieser Wintertage, deren Windwege wenigstens 600 km betragen, zeigt keine doppelte tägliche Periode; an stürmischen Tagen und in stürmischen Monaten kann man nur eine Verfrühung des Eintrittes des Nachmittagsmaximums der Windstärke bemer-

ken. Der Grund dessen liegt wahrscheinlich darin, dass in Krakau starke Winde von 50 km fast gar nicht vorkommen und das Auftreten einer doppelten täglichen Periode eben nur an solchen, echt stürmischen Tagen anderswo bemerkt worden ist.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem J. Filipowskiego.

30 Sierpnia 1898.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1897

Librairie de la Société anonyme polonaise
(Spółka wydawnicza polska)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II — XXV (7 planches. vol. I épuisé). — 79 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXXIV, XXXVI (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 93 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 5 volumes et vol. VI p. 1(114 planches, 497 gravures dans le texte). — 30 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 9 vol. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle)*, in 8-vo, 35 livr. — 21 fl. 40 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.— Vol. XV, Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 11 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) volumes. — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol. VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl. — Vol. XVI. Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak. 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Klu-

czycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Ioannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I, in 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 32 volumes (228 planches). — 130 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI—XXXII, 58 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 115 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 7 livraisons (35 planches) (à suivre). — 29 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne.« (*Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques*), in 8-vo, vol. I—II, (2 planches, 10 cartes et 31 gravures). — 7 fl.

Świętek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. Górski K., »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo. 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« (*Histoire de la cavalerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct. Balzer O., »Genealogia Piastów.« (*Généalogie des Piasts*), in 4-to, 1896. — 10 fl. Finkel L., »Bibliografia historyi polskiej.« (*Bibliographie de l'histoire de Pologne*) in 8-vo, vol. I et II p. 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. Dickstein S., »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoëne Wroński, sa vie et ses oeuvres*), lex. 8-vo, 1896. — 4 fl. Federowski M., »Lud białoruski.« (*L'Ethnographie de la Russie Blanche*), in 8-vo. 1897. — 3 fl. 50 kr.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1897 24 vol. (1873 épuisé) — 14 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

12,229

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

OCTOBRE

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international paraît tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności

pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

DEC 3 1898

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 8. Octobre. 1898.

Sommaire: Séances du 3, 10 et 17 octobre 1898. — Résumés: 46. T. Korzon. Jean Sobieski avant son avènement au trône. — 47. A. Winiarz. Sur le régime des biens entre époux en Pologne au moyen âge. — 48. A. Wróblewski. Un nouveau composant albumineux du lait.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 10 octobre 1898

Présidence de M. C. Morawski

Le Secrétaire dépose sur le bureau la dernière publication de la Classe:

N. Malinowski. »Zabytek języka polskiego z początku wieku XVI, z rękopisu Biblioteki Uniwersytetu w Erlangen«. *(Texte polonais, conservé dans le manuscrit nr. 1798 de la Bibliothèque de l'Université d'Erlangen)*, 8-o, 32 S.

M. Jean Bystroń donne lecture de son travail: „*La langue et l'orthographe dans les Statuts Polonais du XV-me siècle*".

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 17 octobre 1898

Présidence de M. F. Zoll

Le Secrétaire dépose sur le bureau les dernières publications de la Classe:

T. Korzon. »Dola i niedola Sobieskiego 1629—1674«. *(Jean Sobieski avant son avènement au trône)* I vol. p. VIII—586, 2. vol. p. VI—446, 3. vol. p. VI—570 [1]).

A. Lewicki. »Przymierze Zygmunta, W. K. litewskiego, z królem rzymskim Albrechtem II«. *(Sur une alliance entre Sigismond, Grand Duc de Lithuanie, et Albert II, roi des Romains)*, 8-o, 28 p.

A. Winiarz. »Polskie prawo majątkowe-małżeńskie w wiekach średnich«. *(Sur le régime des biens entre époux en Pologne, au moyen âge)*, 8-o, 133 p. [2]).

Archiwum Komisyi historycznej t. VIII. *(Collectanea ex archivo collegii historici, tomus VIII)*, 8-o, 485 p.

M. St. Smolka présente une communication: „*Sur la correspondance entre Stanislas Auguste, roi de Pologne, et Piattoli*".

M. F. Koneczny donne lecture de son travail: „*Sur les relations de Jean III Wasa, roi de Suède, avec l'Eglise*".

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 3 octobre 1898

Présidence de M. F. Kreutz

Le Secrétaire dépose sur le bureau les dernières publications de la Classe:

L. Adametz. »Nowy gatunek dyluwialnego rogatego bydła«. *(Bos brachyceros europaeus n. sp.)*, 8-o, 14 p.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 328. — 2) ib. p. 336.

E. L. Niezabitowski. »O wyrastaniu ostatniego zęba trzonowego w dolnej szczęce niedźwiedzia jaskiniowego (Ursus spelaeus)«. *(Sur le développement de la dernière dent molaire dans la mâchoire inférieure de l'Ursus spelaeus)*, 8-o, 5 p. avec une planche.

K. Radziewanowski et J. Schramm. »O wpływie światła na chemiczne podstawianie«. *(De l'influence exercée par la lumière sur les substitutions chimiques)*, 8-o, 13 p.

M. P. Rudzki. »O pewnem zjawisku podobnem do dyspersyi optycznej«. *(Sur un phénomène analogue à celui de la dispersion en optique)*, 8-o, 12 p.

W. Satke. »Roczny przebieg stanu zachmurzenia Galicyi«. *(Sur l'état nuageux en Galicie)*, 8-o, 142 p.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne«, tom III. *(Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques, III-me vol.)* 8-o, XVI, 108 et 197 p.

M. N. Cybulski rend compte du travail de M. A. Wróblewski: „*Un nouveau composant albumineux du lait*“ [1]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 344.

Résumés

46. — T. Korzon. **Dola i niedola Jana Sobieskiego 1629—1674.** (*Jean Sobieski avant son avènement au trône*). I. vol. p. VIII—586, 2. vol. p. VI—446, 3. vol. p. VI—570.

L'auteur s'est proposé, non d'écrire une biographie, mais de nous exposer les hauts faits militaires, ainsi que l'action politique de son héros, pendant cette période de 25 ans qui comprend les règnes de Jean Casimir et de Michel Korybut Wiśniowiecki. Sobieski, dès le début de sa carrière, déploya une telle activité, sur les champs de bataille et dans les troubles intérieurs de l'état, qu'en écrivant cette monographie, M. Korzon a presque retracé un tableau complet de l'histoire de la Pologne pendant ce quart de siècle. Dans ce travail il a consulté, sans compter les matériaux publiés, un grand nombre de documents inédits, conservés dans les bibliothèques et les archives de Varsovie, au Musée des Princes Czartoryski (Cracovie), aux Archives Impériales de Vienne, aux Archives du Vatican, à l'Institut Ossoliński (Léopol), aux archives des Princes Radziwiłł, à Nieśwież ainsi que dans plusieurs collections privées. Tous ces documents sont indiqués dans les renvois.

On connaissait déjà assez exactement l'histoire de l'enfance et de la jeunesse de Jean Sobieski, son éducation, à la maison paternelle d'abord, puis à Cracovie, enfin à l'étranger.

Mais le retour en Pologne, la part prise aux batailles de Zborów et de Beresteczko, le voyage à Constantinople et les conséquences de la mort de Marc Sobieski, frère de Jean, à Batoh, tout cela n'avait été que superficiellement étudié. Il en avait été de même du séjour de cinq années que fit en Italie Théophile Sobieska, mère du héros, et qu'un document, tiré d'une collection privée, vient d'éclaircir en tous ses détails. C'est précisément alors que Jean se rapprocha de la cour, se fit remarquer de la reine Louise-Marie et connût la pupille de la souveraine, „Marysienka" d'Arquien. La jeune fille devient bientôt la femme de Jean Zamoyski, mais des relations intimes ne tardent pas à s'établir entre elle et Sobieski qui, successivement avait été promu porte-enseigne de la couronne, colonel et staroste de Stryj, en récompense de sa brillante conduite militaire. Ce n'était pas absolument l'amour qui poussait la jeune femme à cette liaison, mais plutôt le calcul, l'ambition, la soif de la domination, la passion de l'intrigue. Elle était devenue, dès 1660, l'agent actif de la reine au cours de l'agitation qui précéda l'élection au trône „vivente rege".

Cette affaire avait la plus grande importance. Les dispositions projetées pour sauvegarder l'avenir de la Pologne, au moment où allait s'éteindre la dynastie des Wasa, dispositions vivement soutenues par les meilleurs patriotes du sénat, devaient avoir les plus tristes effets: l'inutilité des glorieuses victoires de Połonka, de Słobodyszcze et de Cudnów, le conflit „inter Majestatem et Libertatem", conflit qui dégénéra en une guerre civile de deux années et en un aveuglement funeste qui fit naître une profonde démoralisation politique, non seulement dans le sénat et le ministère, mais aussi dans toute l'aristocratie du pays. L'étude de la correspondance des diplomates français, brandebourgeois, impériaux, et celle des écrits de Louise-Marie conduit l'auteur à affirmer que la reine, oubliant du but essentiel de la réforme électorale, eut en vue, non l'intérêt de la Republique, mais le sien propre. Elle appuya la candidature du mari de sa nièce, le duc d'Enghien, par l'intrigue et par la corruption, à l'aide des subsides de la

France, et transforma la cour de Pologne en agence du gouvernement français, servante soumise aux plans de Louis XIV. Les écrits politiques polonais du temps, et surtout l'ouvrage de Maximilien Fredro (Fragmenta. Gedani, 1660) commentés par les évènements contemporains à l'Occident de l'Europe, la restauration du trône des Stuarts, en Angleterre, le retour à l'absolutisme, en Danemarck, nous font amplement comprendre à quel point la noblesse polonaise et l'armée confédérée redoutaient la perte de la liberté. On a donc jusqu'ici mal interprété la harangue royale, prononcée à la diète triomphale de 1661. Cette harangue fut accueillie par une protestation de Fredro, protestation qui ne fut pas lettre morte, puisque à la diète de l'année suivante (1662), on vota une constitution prohibant toutes démarches et ententes, en vue de l'élection avant la mort du roi.

A partir de ce moment, Louise-Marie est l'âme d'intrigues ourdies au mépris aussi bien de tout droit que de toute morale chrétienne, et pernicieuses pour la Pologne, au point de vue politique, tandis que le roi Jean-Casimir se fait par incapacité son complice. Sobieski entraîné dans le parti français et recevant les souverains chez lui, à Żółkiew, acceptant même l'or de la France destiné à entretenir l'agitation, ne rompt pourtant pas avec la noblesse et sert habilement d'intermédiaire dans les négociations entamées avec l'armée confédérée de la Couronne. S'il ne commit pas les fautes que Gosiewski, hetman de Lithuanie, eut le malheur de commettre et qu'il expia d'ailleurs par sa mort, il en fut préservé par son ardent amour de la patrie. Il resta également sourd aux propositions de fuite en France et de divorce que lui insinuait „Marysienka". Il préféra prendre part à la campagne de Moscovie (1663 — 1664), qui se termina par une retraite, inconsidérée et inexplicable, mais où il se couvrit de gloire.

Jean-Casimir, à l'instigation du chancelier Prażmowski, créature de Louise-Marie, attribua tout l'insuccès de l'expédition à Georges Lubomirski, et, oubliant les services rendus en 1655, lui ordonna de comparaître devant la diète, aussitôt après le retour des troupes. Prażmowski dressa l'acte d'accusation.

La révision scrupuleuse des pièces de ce procès célèbre a clairement établi l'inanité de toutes les preuves de culpabilité alléguées par le chancelier, et la violation de toutes les formes de procédure en usage. Mais Lubomirski lui-même compromit sa cause en ne se présentant pas pour la défendre, bien plus encore en fuyant à l'étranger avant la clôture du procès: il permit ainsi à Jean Casimir d'obtenir contre lui une sentence de bannissement, avec déchéance de tous titres et dignités et confiscation des biens.

En ce moment Sobieski se trouva dans la plus critique situation. Il avait siégé à la diète, comme député du palatinat de Ruthénie, et conformément aux instructions qu'il avait reçues, il aurait dû soutenir Lubomirski; il ne fit cependant qu'obtenir une prolongation du délai accordé à l'accusé pour comparaître; en revanche Louise-Marie lui faisait attribuer le bâton de maréchal de Lubomirski. Contrairement à tout ce qu'on a pensé et dit à ce sujet, Sobieski ne fit rien pour conquérir cette dépouille; il la repoussa au contraire. Ce n'est qu'après la dissolution d'une seconde diète, et à la nouvelle des hostilités engagées par Lubomirski, qu'il accepta le bâton, le 18 mai 1665. Il accepta sous l'influence impérieuse de „Marysienka" qui lui fit d'abord entrevoir le divorce, et, devenue veuve en avril, le poussa à l'épouser le plus vite possible. Les noces eurent lieu au commencement de juillet, mais on a dit, en Pologne et à l'étranger, qu'un mariage secret avait déjà été célébré à la chapelle du palais royal, dans les premiers jours du mois de mai. Cette question, embrouillée à plaisir par ces deux femmes intrigantes, est presque complètement élucidée par des actes contemporains, enregistrés à Zamość.

La dignité de général de camp (Hetman polny) offerte à Czarniecki sur son lit de mort, fut aussi conférée à Sobieski, pendant la guerre civile; cependant cette dignité ne lui donna pas le commandement suprême de l'armée, exercé par le grand hetman, Rewera Potocki, et par le roi Jean-Casimir lui-même. Sobieski n'est donc responsable, ni du désastre de Częstochowa, ni de celui de Matwy. D'ailleurs à chaque tentative de conciliation, il se montra prêt à restituer à Lubomir-

ski les deux charges dont ce dernier avait été dépouillé, agissant ainsi en agent de paix et non de discorde. Le roi et la reine, surtout le roi Jean Casimir, prolongea la guerre tant qu'il eut à sa disposition les subsides français. Cette guerre prit fin par une nouvelle prohibition d'élection avant la mort du roi, par l'échec définitif de tous les plans de Louise-Marie et par la chute morale de cette princesse, tout aussi bien que de Lubomirski et de Jean-Casimir.

Sobieski en butte à l'envie de toute la Pologne ou plutôt de toute la noblesse soulevée, subit mille déboires; mais il ne souilla d'aucune tache la gloire qu'il s'était acquise. Aussi lorsque, par son courage et son habilité stratégique, il eût repoussé, en 1666, les attaques combinées des Cosaques de Doroszenko et des Tatars de Krym-Gierey, lorsqu'il eut conclu des traités honorables et avantageux pour la patrie, lorsqu'il eut sacrifié tout son argent „jusqu'au dernier gros" pour solder l'armée, les diétines lui exprimèrent leur reconnaissance et réclamèrent pour lui „le commandement suprême" que du reste le roi Jean Casimir s'empressa de lui accorder. En outre, pendant la diète de 1668, au milieu de l'antagonisme sans cesse aigri, entre le roi haï et la chambre des députés, Sobieski sut tellement s'acquérir la confiance des deux adversaires que le roi voulut lui conférer la plus haute prérogative de la couronne, celle de convoquer toute la nation sous les armes, et que la noblesse l'invita formellement à „prendre lui même le gouvernement de la République". Du mois d'avril à la fin de juin, il fut harcelé sans trêve par les envoyés de toutes les diétines, lui offrant leur épée, le priant de se mettre à leur tête. Ainsi s'il l'avait voulu, il aurait eu en ses mains toute la force armée du pays, toute la puissance de l'hetman, du roi. Mais il n'était pas avide du pouvoir et il n'avait aucun programme politique. Obéissant à l'injonction du roi Jean-Casimir, il parut à la diète d'abdication et se tint près du trône royal, le bâton de grand maréchal à la main, remplissant ses fonctions avec une déférence absolue pour sa Majesté. Aussi cette manière d'agir déçut-elle les espérances de la noblesse et fit évanouir la confiance qu'elle avait mise en lui. Ce fut aussi de la part de So-

bieski une abdication, non du titre, mais bien du pouvoir souverain sur la nation.

Un grand nombre de brochures politiques, parmi lesquelles se trouve un mémoire peu connu du celèbre Leibnitz, encore jeune, et la „Censura candidatorum“ d'Olszowski, opuscule réimprimé plusieurs fois à l'étranger, jettent une vive lumière sur l'état des esprits à cette époque; et les relations diplomatiques, ainsi que les mémoires du temps nous retracent à vif toutes les circonstances de l'élection de Michel Wiśniowiecki. La „Relatione dell'elettione“, écrite par l'envoyé impérial, Schafgotsch, et passée inaperçue jusqu'à ce jour, contribue à détruire la légende sur la pauvreté, la mendicité de l'élu, légende qui a trouvé place dans tous les manuels d'histoire. Les actes du long procès qui eut lieu au sujet du majorat de Zamość et la correspondance de Sobieski avec „Marysienka“ nous apprennent pourquoi Sobieski fut si bouleversé de cette élection.

L'âme de l'opposition à Michel fut l'ancien chancelier Prażmowski, devenu primat. Sobieski s'était facilement laissé entraîner à une entente avec les Wiśniowiecki, et ses fonctions d'hetman l'appelèrent, aussitôt après le couronnement du roi, à vivre loin des mécontents. A peine parvinrent alors jusqu'à lui de lointaines rumeurs sur les discussions orageuses des diètes et des diétines de 1670. Il avait transporté son camp devant Trembowla et surveillait attentivement les troubles qui avaient soulevé l'Ukraine, les luttes pour la suprématie, engagées entre les hetmans cosaques, et surtout les menées de Doroszenko qui déjà s'était soumis au Sultan et par conséquent menaçait la Pologne et la Chrétienté du plus grand péril. Il partit pour Varsovie, le 8 mai 1671, animé des meilleures intentions pour les Wiśniowiecki, puisqu'il allait assister au mariage de sa nièce, fille unique de sa soeur bien aimée, Catherine, avec le prince Dymitr. Il soumit son plan de campagne au sénat et consentit à ce qu'on appelât la noblesse entière sous les armes, malgré que cette décision contrariât ses combinaisons stratégiques.

La campagne de 1671 est un beau titre de gloire pour Sobieski; il y déploya en effet non seulement ses hautes qualités guerrières à Bracław, à Mohylow et à Kalnik, mais encore il sût montrer sa grandeur d'âme et la vraie compréhension des intérêts du peuple petit-russien, des Cosaques et de l'Eglise grecque-orientale. Après s'être emparé du palatinat de Bracław, il fallait conquérir et occuper le territoire de Kiew, mais la défection de l'armée lithuanienne, et de contingents levés en masse, ainsi que l'incapacité de Michel paralysèrent le mouvement commencé sous de si brillants auspices. C'est alors que Sobieski, profondément affligé par cet échec et inquiet pour l'avenir de la patrie, accueillit l'agent du prince de Longueville et s'engagea dans le complot qui avait pour but de détrôner le roi.

En 1672, il arriva avec ses troupes, à la diète de Varsovie, mais il ne fit point usage de la force dont il disposait: il se contenta de faire parvenir au roi une proposition. Celui-ci n'ayant pas voulu consentir à abdiquer, Sobieski apposa sa signature à la lettre que le primat Prażmowski avait rédigée pour le roi Louis XIV. C'était un crime; mais ce fut le seul que Sobieski commit pendant son commandement; encore ne fut-ce qu'un „crime manqué", puisque le prince de Longueville étant mort sur ces entrefaites, Louis XIV ne désigna plus de candidat, ne s'occupa plus de la Pologne, tout entier à la guerre qu'il faisait à la Hollande. Cependant cet „attentat de lèse-majesté", devait avoir les plus funestes conséquences: il divisa la noblesse en deux camps d'ennemis acharnés, au moment où Mahomet IV et son grand vizir Ahmed Kiupruli attaquaient le pays, et au lieu de marcher à l'ennemi, on perdit un temps précieux à juger des mécontents, à Gołąb et à Lublin, on négligea de défendre Kamieniec et on dut subir sans protestation le honteux traité de Buczacz.

Sous l'impression de la première défaite, Sobieski revint à lui. Par l'intermédiaire de Radziwiłł et de Dymitr Wiśniowiecki, par une démarche personnelle même, démarche empreinte d'une humilité peu commune, il demanda à faire la paix avec le roi Michel. Malgré que celui-ci eût opposé un

refus à ces ouvertures, Sobieski avec une poignée de soldats, poussa jusqu'à Krupa pour défendre la personne du roi. Les Tatars ne tardèrent pas à se montrer devant les retranchements des „levées en masse" qui ne savaient même pas exécuter une reconnaissance. Sobieski s'avance, laissant son camp en arrière, part de Krasnobród, écrase les hordes Tatares à Narol, à Niemirów et l'armée des Khans à Komarno, à Kałusz, traversant les fleuves à la nage, ne prenant de repos que celui que nécessitait la nourriture des chevaux. Il délivra ainsi des milliers de captifs de toutes conditions.

Des documents récemment mis au jour nous apprennent que les confédérés de Gołąb, loin d'apprécier comme elle le méritait la conduite du héros, le couvrirent d'injures et continuèrent à délibérer au sujet de la répartition des biens que l'on voulait arracher au primat Prażmowski et à ses deux frères. Mais l'armée voyant ses services et ses fatigues méconnues et le parti royal ayant décrété de nouvelles levées de troupes, une confédération militaire se forma autour de l'hetman et il y eut plusieurs combats de peu d'importance.

Au commencement de 1673 les confédérations s'étant réunies à Varsovie et à Łowicz, on commença des négociations d'entente. La reine Eléonore servait d'intermédiaire. De nouveau Sobieski se montra fort enclin à l'appaisement. Sur ces entrefaites Prażmowski rendit à la Pologne le plus grand service qu'il pût lui rendre: il mourut. La diète ordinaire, formée de la fusion des deux confédérations, se mit franchement à l'oeuvre, vota des impôts, des contributions extraordinaires et des levées de troupes pour recommencer la guerre contre les Turcs. Le plan proposé par Sobieski fut adopté.

On a célébré jusqu'à l'excès la victoire de Chocim, remportée le 11 novembre 1673, mais ce qu'on ignorait, ce qui ne méritait pas moins d'éloges, c'est l'activité déployée par Sobieski, à partir du 7 avril de la même année, c'est-à-dire dès la présentation à la diète du plan financier, politique et militaire de la future campagne, de ce plan qui assurait la victoire. Ce qu'on n'a pas non plus assez remarqué et apprécié c'est la réforme de cette armée composée d'éléments si divers

et si peu instruits, et cela pendant la marche pénible qu'elle exécutait depuis son départ du camp de Gliniany, c'est l'ardeur patriotique de Sobieski qui détermina Michel Pac, hetman de Lithuanie, à prendre part à la guerre.

Ces exploits qui délivraient la Pologne de la sujétion envers le Sultan, qui prolongeaient l'existence de l'état et lui gagnaient toutes les sympathies de l'Europe chrétienne, ouvraient évidemment à Sobieski le chemin du trône. En étudiant les évènements qui se succédèrent pendant l'interrègne après la mort de Michel, l'auteur est parvenu à fixer le moment décisif de cette courte période si agitée par les intrigues de l'étranger et les compétitions intérieures, nées dans une diète démoralisée. Ce fut lorsque la masse des électeurs, à la nouvelle d'une invasion imminente des Turcs, déclara que Sobieski seul était à même de repousser l'ennemi.

---

47. — A. Winiarz. **Polskie prawo majątkowe małżeńskie w wiekach średnich.** ***(Das polnische Ehegüterrecht im Mittelalter).***

Im mittelalterlichen Polen galt das Weib gleich dem Manne für ein Mitglied dieser Familie, der es entspross, und hatte daher neben den Männern dieser Familie Antheil am Familiengute. Einer Unverheirateten kam daher das Recht zur lebenslänglichen Erhaltung aus dem Familienvermögen zu, und dieses Recht konnte sie gegen denjenigen männlichen Verwandten geltend machen, welcher dieses Vermögen verwaltete. Bei ihrer Verheiratung dagegen hatte sie das Recht diesen Theil des Familiengutes, welcher auf sie entfiel, mitzunehmen und ihn ihrem Manne einzubringen. Dieser Theil wurde ihre Mitgift genannt. Bei Lebzeiten des Vaters konnte aber die Tochter von ihm die Bestellung einer Mitgift nicht verlangen, vielmehr hing es von seinem Willen ab, ihr eine Mitgift zu geben oder zu verweigern. Erst nach seinem Tode war sie berechtigt von demjenigen männlichen Verwandten, welcher das väterliche Vermögen übernommen hatte, die Heraus-

gabe ihrer Mitgift, als den ihr vom väterlichen Vermögen zukommenden Erbtheil zu fordern.

Die Grundsätze, nach denen man der Tochter eine Mitgift aus dem Familiengute, als ihren Erbtheil, bestellte, änderten sich wesentlich im Laufe der Jahrhunderte unter dem Einflusse wechselnder Verhältnisse und Begriffe.

Ursprünglich war die Tochter, infolge ihres Geschlechtes, von der Erbschaft liegender Güter überhaupt ausgeschlossen. Die Güter erbten ihre Brüder, ja sogar fernere männliche Verwandten, während der Tochter aus ihnen bloss eine Abfindung in Geld, die kaum einen Bruchtheil des Werthes dieser Güter ausmachte, zukam. Diese Abfindung nannte man ihre Mitgift. Diese Rechtsgewohnheit bestand in Polen bis Ende des XII. ja sogar bis Anfang des XIII. Jahrhunderts. Bald trat eine Änderung zu Gunsten der Töchter ein. Mittels letzten Willenserklärungen begannen die Väter ihren Töchtern als Mitgift solche liegende Güter zu bestellen, welche sie selbst erwarben, die also zu den Stammgütern nicht zählten. Auf diese Weise brach sich eine Anschauung Bahn, dass die, von der Erbschaft der Stammgüter ausgeschlossenen, Töchter erworbene Güter erben dürfen. Im Laufe der Zeit schwand der Unterschied zwischen Stamm- und erworbenen Gütern so, dass bereits im zweiten Viertel des XIV. Jahrh. Töchter gleich den Söhnen nicht bloss erworbene sondern auch Stammgüter erbten und von dem alten Princip, dass die Töchter von den Stammgütern ausgeschlossen sind, blieb nur noch, als Reminiscenz, das Recht der Brüder und anderer männlichen Verwandten, kraft welchen sie die Stammgüter den weiblichen Erbinnen abkaufen, beziehungsweise ihren Erbtheil in Baarem auszahlen konnten.

Seit der Hälfte des XIII. Jahrh. konnte also die Mitgift auch in liegenden Gütern bestellt werden. Am häufigsten jedoch wurde sie in Fahrnissen und zwar in Geld und Vieh ausgezahlt. Die Höhe der Mitgift stellte man im Ehecontract, bei welchem Zwischenhändler (poln. dziewosłąb) intervenieren konnten, fest. Die in Fahrnissen bestellte Mitgift zahlte man gewöhnlich erst nach der Trauung und zwar entweder auf einmal oder ratenweise. Die Verpflichtung zur Zahlung der Mit-

gift wurde auf verschiedene Art befestigt: mit einer Conventionalstrafe, mit Bürgen, durch Eintragung der Verpflichtung in die Gerichtsbücher oder Überlassung immobiler Güter zum Nutzpfande. Die in Mobilien bestellte Mitgift wurde unbeschränktes Eigenthum des Mannes, welcher mit ihr frei walten konnte.

Ausser der Mitgift bekam die Frau eine Aussteuer, die in Kleidern, Geräthe und Schmuck bestand (*ordinatio*, *procuratio*, *expedimenta*, *paraphernalia*, poln. wyprawa). Der Unterschied zwischen Mitgift und Aussteuer lag darin, dass als Mitgift in erster Reihe das baare Geld angesehen wurde, während andere Fahrnisse zur Aussteuer zählten; doch wurde dieser Unterschied nicht strenge beobachtet.

Nach Empfang der in Fahrnissen bestellten Mitgift, verschrieb sie der Mann auf seinen liegenden Gütern und schenkte ausserdem der Frau von seiner Seite eine Geldsumme, die gewöhnlich der Summe der Mitgift gleichkam. Die der Frau geschenkte Summe zahlte er aber nicht aus, sondern verschrieb sie neben der Mitgift und mit ihr zugleich auf seinen Gütern. Dabei wurde dieser Grundsatz beobachtet, dass er beide Summen zugleich, also Mitgift und seine Gabe, auf der Hälfte seines gesammten mobilen und immobilen, gegenwärtigen und künftigen Vermögens sowie auch auf seinem ganzen Hause und Hofe verschrieb.

Zweck dieser Sicherstellung war nicht bloss die Gewährung der Sicherheit, dass die Summen der Frau sich mit dem Vermögen des Mannes nicht vermengen und im Werthe seiner Güter, auf welche sie gelegt wurden, immer ihre Deckung finden werden. Diese Sicherheit konnte oftmals nicht erst die Hälfte der Güter des Mannes, sondern auch ein viel kleinerer Bruchtheil derselben gewähren. Es sollte aber noch ein anderer Zweck erreicht werden.

Es galt der Frau eine Garantie zu geben, dass der Tod des Mannes ihre wirthschaftliche Lage nicht verschlimmern wird. Diese Garantie bekam sie auch, weil sie infolge dessen, dass ihre Summen auf dem Hause und Hofe und auf der Hälfte des gesammten Vermögens des Mannes verschrieben

waren, auch künftighin im Hause des Mannes bleiben und die Hälfte des Ertrages dieses Vermögens, dessen Früchte der Mann bei Lebzeiten mit ihr theilte, nutzniessen konnte.

Diese Art Sicherstellung der Summen der Frau bürgerte sich seit den Anfängen des XVI. Jahrh. ein, und kam zu Stande mittels der Eintragung in die Gerichtsbücher, worauf der Frau eine Urkunde *(littera dotalitii, reformationis,* poln. wzdawny list, wienny list) ausgestellt wurde. Zur Sicherstellung der Mitgift und zur gegenseitigen Schenkung verpflichtete sich der Mann im Ehecontract und konnte eventuell diese Verbindlichkeit auch mit Bürgen bekräftigen.

War aber die Mitgift in liegenden Gütern bestellt, so entfiel die Nothwendigkeit der Sicherstellung derselben, und der Mann verschrieb der Frau bloss seine Gabe.

Die Terminologie der oben dargestellten Rechtsinstitute ist in mittelalterlichen Quellen sehr schwankend.

Die Mitgift nennen die Quellen *dos* oder *dotalitium*, poln. posag. Die Gabe des Mannes auch *dotalitium* oder *redotalitium*, poln. wiano, und nur in Masovien *superdotalitium*, poln. przywianek. Mitgift und Gabe zusammen wieder *dotalitium* poln. wiano. Um die Hälfte des XV. Jahrh. erscheint in den Quellen eine neue Benennung, die Mitgift und Gabe umfasst: die *reformatio*, poln. oprawa.

Die Verschreibung der Mitgift und Gabe auf dem Gute des Mannes zog nach sich weitgehende Rechtsfolgen sowohl während der Dauer der Ehe wie auch nach Auflösung derselben.

Über die in Immobilien bestellte Mitgift durfte der Mann ohne Zustimmung der Frau, eventuell auch ihrer Verwandten, nicht verfügen, während er über die Mitgift in Fahrnissen frei waltete.

Anders was er aber schon mit Gütern, auf welchen er der Frau Mitgift und Gabe verschrieben hat. So oft der Mann über diese Güter, auf deren idealen oder physisch abgetheilten Hälfte er die Mitgift und Gabe der Frau gelegt hat, verfügen wollte, musste er zuerst von der Frau die Entlastung dieser Güter von diesen auf ihnen verschriebenen Summen erlangen, weil diese Güter sonst für die Verpflichtungen des

Mannes nicht hafteten und die Frau mit Erfolg gegen eine auf diesen Gütern zur Eintreibung der Schuld des Mannes geführte Zwangsvollstreckung Protest einlegen konnte. Obige Güter hafteten für die Schulden des Mannes nur in zwei Fällen; wenn die Schuld des Mannes früher enstanden ist als die Verschreibung der Summen der Frau, oder, wenn die Frau den gerichtlich verfolgten Mann auf diesen Gütern barg. Nur in Masovien galt diese zweite Regel nicht, und die Frau haftete für die Schulden des Mannes auch dann nicht, wenn sie ihn barg.

Das so gestaltete Rechtsverhältnis hatte zur Folge, dass so oft es galt, über Güter, auf welchen Mitgift und Gabe der Frau verschrieben waren, zu verfügen, die Frau obige Güter von den auf ihnen lastenden Summen befreien musste, oder aber, beide Eheleute zusammen mit gesammter Hand das betreffende Rechtsgeschäft vollziehen, denn nur dann hafteten die gesamten Güter des Mannes für diese Verbindlichkeit.

Der Frau, welche zusammen mit dem Mann ein Rechtsgeschäft abgeschlossen hat, kam die Exception des von dem Manne auf sie ausgeübten Zwanges, welcher sie zu diesem Acte bewogen hat, nicht zu.

Ebensowenig wie der Mann, konnte auch die Frau bei Lebzeiten des Mannes allein und ohne seine Zustimmung über ihre in Immobilien bestellte Mitgift oder ihre auf den Gütern des Mannes verschriebenen Summen verfügen.

Ausser ihrer Mitgift und der vom Manne verschriebenen Gabe konnte die Frau noch ein anderes mobiles oder immobiles Vermögen besitzen, welches sie z. B. durch Schenkung oder Erbfall erwerben konnte.

Über diese Erwerbungen konnte sie schon frei und ohne Zustimmung des Mannes verfügen und der Mann konnte höchstens als ihr Bevollmächtigter dieselben verwalten.

Für die Schulden des Mannes haftete dieses Vermögen nicht. Es konnte auch zum Gegenstand der Rechtsgeschäfte unter den Eheleuten selbst werden, und die Frau konnte mit ihm z. B. für den Mann Bürgschaft leisten, es dem Manne verkaufen oder verpfänden oder auf demselben dem Manne

einen lebenslänglichen Fruchtgenuss bestellen. Auch durfte sie dieses Vermögen dem Manne schenken, nur musste sie dazu die Bewilligung ihrer Verwandten einholen. Ohne derselben durfte sie dem Manne bloss 1/3 ihres Vermögens schenken.

Nach dem Tode des Mannes blieb die Witwe, im Hause des Mannes und begann den Fruchtgenuss der Hälfte des gesammten beweglichen und unbeweglichen Vermögens, welches der Mann mit seinem Tode hinterliess. Diese Hälfte musste der Witwe im nothwendigen Falle physisch abgetheilt werden. Bei Theilungen des beweglichen Vermögens wurde gewöhnlich das Princip beobachtet, dass der Witwe alle Fahrnisse, welche sie dem Manne eingebracht hat, ausgefolgt wurden, ausserdem Pferde, mit welchen sie bei Lebzeiten des Mannes fuhr, und endlich die Hälfte der Geräthschaften und Kleider des Mannes wie auch der Pferde und des Viehs seines Hausinventars. Auf den Gütern des Mannes kam der Frau nur der Fruchtgenuss zu, d. i. das Recht zur Perception der Einkünfte ohne Schädigung der Substanz des unbeweglichen Vermögens wie auch des todten und lebenden Inventars.

Obige Güter hafteten für die vom Manne allein und ohne Mitwirkung der Frau gemachten Verbindlichkeiten nicht, wohl aber für diejenigen, die er zusammen mit der Frau geschlossen hat. Die Witwe konnte jedoch ein königliches Privileg (s. g. Inhibitionsbrief) erlangen, welches sie der Pflicht enthob, binnen eines Jahres vom Todestage des Mannes gerechnet vor Gericht zu erscheinen und auf die Klage Rede und Antwort zu stehen. In Masovien kam dieses Recht jeder Witwe zu.

Der Fruchtgenuss der Hälfte der Güter des Mannes war lebenslänglich und endete erst mit dem Tode oder mit der Verheiratung der Witwe. Sie konnte jedoch mit den Erben des Mannes eine Vereinbarung treffen, von ihnen Mitgift und Gabe im Baaren annehmen und das Gut freigeben.

Wenn aber die Witwe minderjährige Kinder hatte, so übernahm sie in der Regel selbst die Verwaltung des gesammten Vermögens des Mannes und versah sie im Namen ihrer

minderjährigen Kinder, in wichtigen Angelegenheiten den Rath der Verwandten befragend.

Nach erlangter Volljährigkeit übernahmen die Söhne die Verwaltung des ganzen Vermögens, aber ohne Befugnis über diesen Theil des Gutes zu verfügen, auf welchem die Mitgift und Gabe ihrer Mutter verschrieben war.

Oft geschah, dass die Söhne mit der Mutter das Vermögen theilten, ihr einen Theil des Gutes zum Fruchtgenuss aussetzend. Die Mutter konnte auch auf ihre Mitgift und Gabe zu Gunsten der Söhne verzichten, worauf sich die Söhne verpflichteten die Mutter zu pflegen und zu nähren oder ihr einen jährlichen Zins in Geld und Korn zu zahlen.

Starb der Mann ohne der Frau auf seinen Gütern Mitgift und Gabe bestellt zu haben, so erwarb die Witwe das Recht zum s. g. *crinale* oder *crinile*, bestehend in einer Geldsumme, die gewöhnlich 30 Mark betrug, welche die Erben des Mannes der Witwe auszuzahlen verpflichtet waren. Vor Auszahlung dieser Summe konnte die Witwe zur Raümung der Güter des Mannes nicht gezwungen werden. Statt dieser Summe konnten die Erben des Mannes der Witwe einen Theil der Güter, welcher 3 Mark jährlich eintrug, aussetzen.

Das *crinale* war also eine Versorgung von Rechtswegen solcher Witwen, die weder Mitgift noch Gabe hatten.

Dieses Institut unterlag in Masovien einer wesentlichen Änderung. Ursprünglich unterschied sich das *crinale* in Masovien von dem in anderen Theilen Polens nicht, nur seine Höhe war anders, weil sie 15 Schock Groschen betrug. In den Jahren 1414 nnd 1424 schufen aber die Statuten masovischer Fürsten neue Grundsätze, nach welchen Witwen, die weder Mitgift noch Gabe hatten, versorgt werden sollten, und bestimmten, dass sie im Hause und Hofe, wo ihre Männer starben, bleiben, ja sogar den Fruchtgenuss dieses Gutes auf welchem der Mann starb, lebenslänglich haben sollten. Seit dieser Zeit verlor das *crinale* in Masovien seinen ursprünglichen Charakter, weil man es von nun an bloss diesen Witwen (in derselben Höhe wie früher) auszahlte, die zum zweiten Male heirateten, infolgedessen das *crinale* in Masovien zur Abfin-

dungssumme derjenigen Witwen wurde, welche weder Mitgift noch Gabe hatten und sich wieder verheirateten.

Starb der Mann infolge eines an ihm verübten Todschlages, so entstand das Recht zur Forderung einer Busse. Nach den in dieser Hinsicht sehr undeutlichen Quellenstellen darf man schliessen, dass die kinderlose Witwe ein unverweigertes Recht auf die Busse hatte, während eine bekindete von ihrer Nachkommenschaft von der Busse ausgeschlossen wurde.

Im Falle der Verheiratung verlor die Witwe das Recht des lebenslänglichen Fruchtgenusses derjenigen Güter des Mannes, auf welchen ihre Mitgift und Gabe verschrieben war, und die Erben des Mannes konnten ihr die Mitgift und Gabe im Baaren auszahlen und zur Freilassung der Güter zwingen.

Hatte aber die Witwe aus der ersten Ehe Kinder, so war sie verpflichtet bei ihrer Verheiratung die Hälfte ihres gesammten Vermögens den Kindern zu überlassen. Gewöhnlich nahm die Witwe bei ihrer zweiten Verheiratung ihre Mitgift mit, während sie die Gabe (die bekanntlich der Mitgift gewöhnlich gleich war) den Kindern überliess. Anders war in Masovien. Hier nahm die Witwe Mitgift und Gabe mit sich, nur musste sie Bürgen darauf stellen, dass nach ihrem Tode die Gabe zu den Kindern der ersten Ehe zurückkehren wird. Die Verheiratung der Witwe zog noch eine zweite Folge nach sich. Die Witwe verlor das Recht der Vormundschaft über Kinder der ersten Ehe. Mittels Privatverträge konnte man dennoch, im gegebenen Falle, diese vermögensrechtlichen Verhältnisse auf eine von der üblichen Rechtsgewohnheit verschiedene Weise gestalten.

Starb die Frau kinderlos, so hatte der Mann die Pflicht, ihren Erben bloss die Mitgift zurückzuerstatten, während die Gabe erlosch.'

Anders war es wieder, wenn die verstorbene Frau Kinder und zwar Söhne hinterliess. Nach der in Grosspolen üblichen Gewohnheit konnten die Söhne vom Vater sofort eine Theilung des ganzen Vermögens verlangen, wobei diese Hälfte, auf welcher die verstorbene Mutter ihre Mitgift nnd Gabe hatte, den Kindern zufiel. Diese Gewohnheit, die auch in Klein-

polen gangbar war, wurde dort durch die Statuten von Wiślica verdrängt, weil nach ihrer Bestimmung die Söhne vom Vater nur in zwei Fällen eine Theilung des Vermögens verlangen konnten; wenn der Vater zum zweiten Mal heiratete, oder wenn er verschwenderisch war. Die Verheiratung des Vaters hatte auch in Masovien die Theilung des Vermögens mit den Söhnen zur Folge.

---

48. — A. Wróblewski. **Nowy białkowy składnik mleka.** ***(Ein neuer eiweissartiger Bestandtheil der Milch).***

In der Frauenmilch wurde vom Verfasser vor vier Jahren ein Proteinstoff gefunden, dessen Zusammensetzung mit der Formel C_{150} H_{292} N_{13} PS_6 O_{68} übereinstimmte; er enthielt C—45,01%, H—7,31%, N—15,07%, P—0,80%, S—4,7% und O—27,11%. Dieser Körper reducierte Fehling'sche Lösung auch nach dem Kochen mit Salzsäure nicht, bei der Pepsinverdauung spaltete er kein Pseudonuklein ab. Um ihn zu lösen wurden für ein Gramm 121,3cc. $^1/_{100}$ N. Natronlauge verbraucht. Von der Verdauungssalzsäure wurde zu demselben Zwecke 5cc. verbraucht. Dieser Körper brauchte demnach mehr Natronlauge zur Sättigung als das Frauenkasein. Er gab die Biuret-, Millon-, Xantoproteinreaction, wie auch die Reaction von Adamkiewicz. Er enthielt nur wenig vom bleischwärzenden Schwefel. Dieser Körper wurde durch das Aussalzen mit Natriumchlorid aus den Mutterlaugen der Essigsäurefällung des Frauenkaseins erhalten [1]).

Im Laufe des letzten Sommers wurde vom Verfasser in derselben Hinsicht ausser der Frauen-, noch die Kuh- und Stutenmilch geprüft. Es hat sich dabei erwiesen, dass in den Mutterlaugen der Essigsäurefällung des Kuhkaseins ein vom Ka-

[1]) „Beiträge zur Kenntniss des Frauenkaseins etc." Schweiz. Klin. Mitth. II Reihe, Heft 6.

sein verschiedener Stoff in kleinen Mengen vorhanden war, in den Mutterlaugen des Stutenkaseins befand sich ein ähnlicher Körper in grösserer Menge, in denjenigen der Frauenmilch in noch grösserer Menge. In allen drei genannten Milchsorten befinden sich wahrscheinlich drei verschiedene, wenn auch einander ähnliche Körper. Da aber diese Unterschiede bis jetzt noch nicht präcisiert sind und das charakteristische Verhalten für sie alle gemeinsam ist, so scheint es dem Verfasser wohl erlaublich zu sein von einem solchen Mutterlaugekörper zu reden. Er will ihm, um längere Besprechungen zu vermeiden, irgend einen vorläufigen kurzen Namen geben und da der Körper sich dadurch charakterisiert, dass seine Lösungen opalisieren, so scheint es dem Verfasser zweckmässig zu sein ihn mit dem Namen Opalisin zu belegen.

Opalisin der Stutenmilch. Bei der Fällung des Stutenkaseins mit Essigsäure nach der von Hammarsten für das Kuhkasein gegebenen Vorschrift, findet man in den Mutterlaugen nicht unbeträchtliche Mengen von einem Körper, welcher durch das Aussalzen mit Magnesium- oder Ammoniumsulfat gewonnen wird; er fällt ebenfalls beim Aussalzen mit Natriumchlorid aus, obgleich dabei die Reaction der Flüssigkeit gewissen Einfluss hat. Vom Kasein unterscheidet er sich dadurch, dass er bei der peptischen Verdauung kein Pseudonuklein zurücklässt, indem in den Lösungen des Stutenkaseins wohl Niederschläge des Pseudonukleins dabei entstehen und im Laufe von mehreren Monaten ungelöst bleiben. Dieses Pseudonuklein enthält viel Phosphor, aber dabei nicht wenig Schwefel. Es löst sich in der Natronlauge, fällt bei der Neutralisation mit Essigsäure oder Salzsäure aus und löst sich im Ueberschusse der Säure nicht. Es verhält sich demnach dem Pseudonuklein des Kuhkaseins ganz ähnlich. Wenn man eine fast neutrale Lösung des Körpers mit paar Tropfen einer Chlorcalciumlösung versetzt und dann etwas Phosphorsäurelösung dazugibt, so entsteht beim grösseren Zusatze von Phosphorsäure sofort ein Niederschlag. Es ist kein albumin- oder globulinartiger Körper, weil er weder beim Kochen seiner Lö-

sungen, noch bei der Dialyse gefällt wird. Es ist für diesen Körper charakteristisch, dass seine Lösungen mehr oder weniger opalisieren. Die Lösungen verlieren diese Eigenschaft nur bei einem sehr grossen Ueberschusse der Säure oder Alkali.

Eine Portion von diesem Opalisin wurde in $^1/_{10}$ N. Natronlauge gelöst und bis zum Verschwinden der Schwefelsäurereaction dialysiert, dann mit Alkohol-Aether gefällt, mit Aether gewaschen und getrocknet. Das schneeweisse Pulver enthielt in seinem Molekül Phosphor und mehr Schwefel im Vergleich mit dem Stutenkasein. Das reine unveränderte Stutenkasein enthält 0,74% P (Mittel aus drei Bestimmungen: 0,76%, 0,74% und 0,73%) und 0,56% S (Mittel aus fünf Bestimmungen)[1]). Das Opalisin löst sich im Wasser nur theilweise, das Filtrat opalisiert stark. In Alkalien löst es sich leicht, in den Säuren dagegen schwieriger, besonders in der Essigsäure. Wenn man eine neutrale Lösung des Opalisins mit Essigsäure versetzt, so fällt ein Niederschlag, welcher sich im Ueberschusse der Säure nicht vollständig löst, die Flüssigkeit opalisiert stark und bildet beim Schütteln mit der Luft kleine klebrigen faserigen Flöckchen. In dieser Beziehung ähnelt das Opalisin den Mucinen. Eine Lösung des Opalisins in der Essigsäure erhält man durch das Eingiessen einer neutralen Lösung desselben in ein grösseres Volum der 1%-gen Essigsäure. Es ist in concentrierter Salzsäure leicht löslich, gibt aber keine Liebermann'sche Reaction, die Lösung bleibt farblos. Es gibt Biuret-, Millon-, Xantoproteinreaction, diejenige von Adamkiewicz, reduciert Fehling'sche Lösung auch nach dem Kochen mit Salzsäure nicht. Es scheint bemerkenswert zu sein, dass das Opalisin der Stutenmilch fast keinen bleischwärzenden Schwefel abspaltet, indem das Stutenkasein eine schwache aber deutliche Reaction mit Natronlauge und Bleiessig gibt. Das Opalisin wird aus den Mutterlaugen des Stutenkaseins nicht in ganz reinem Zustande erhalten, sondern ist mit einem an-

[1]) Die hier angegebenen quantitativen Bestimmungen wurden von Hernn A. Liszka ausgeführt.

deren Körper verunreinigt, welcher einen Umwandlungs- oder Spaltungsprodukt des Stutenkaseins unter dem Einflusse der Natronlauge darstellt. Dies ist aus folgenden Versuchen ersichtlich. Eine Portion des Kaseins wurde in der Natronlauge gelöst, ein Ueberschuss der letzten zugesetzt und am folgenden Tage mit einer ausreichenden Menge Essigsäure gefällt. Eine andere gleiche Portion wurde in soviel $^1/_{10}$ N. Natronlauge gelöst, dass die Reaction noch schwach sauer war. Zur Fällung wurde aber ein Ueberschuss von Essigsäure angewendet. Eine dritte Portion wurde ohne Ueberschuss von Reagentien gelöst und gefällt. Die auf das gleiche Volum gebrachten Mutterlaugen wurden in den gleichen Gläsern mit Ammoniumsulfat gesättigt. In der ersten Flüssigkeit entstand ein grösserer Niederschlag wie in der zweiten und dritten, wo nur wenige Flocken schwammen. Anfänglich hat der Verfasser das Opalisin ebenfalls für einen Umwandlungsproduct des Kaseins gehalten, ein Versuch hat ihm aber gezeigt, dass es präformiert in der Milch existirt. Das aus der Stutenmilch mit 1%-iger Essigsäure gefällte Kasein wurde rasch mit absolutem Alkohol ausgewaschen, im Soxhlet'schen Apparat mit Aether bis zur vollständigen Entfettung extrahiert und mit aller Vorsicht in einer sehr verdünnten Sodalösung gelöst. Die Lösung war sehr schwach opalisierend. Bei tropfenweisem Zusatz von 1%-iger Essigsäure wurde die Opalescenz stärker und beim Schütteln mit der Luft schieden sich einzelne, kleine, zarte, faserige, klebrige Flöckchen aus, die den Kaseinflöckchen nicht ähnlich waren, bei weiterem Zusatze der Essigsäure schied sich das Kasein aus. Es ist kaum möglich, dass das Kasein bei den gegebenen Bedingungen gespalten werden könnte. Ausserdem wurde die Existenz des Opalisins in der Stutenmilch mit Hilfe der partiellen Aussalzung, wie es weiter beschrieben ist, constatiert.

Opalisin der Kuhmilch. Die Mutterlaugen der Essigsäurefällung des Kuhkaseins enthalten sehr wenig vom Opalisin, deshalb konnte der Verfasser diesen Stoff daraus in beträchtlichen Mengen nicht bekommen und wandte sich anfäng-

lich der Stutenmilch zu. Das aus solchen Mutterlaugen ausgesalzene Opalisin der Kuhmilch verhält sich sehr ähnlich demjenigen der Stutenmilch. Es wird mit Hilfe der sehr verdünnten Essigsäure als Begleiter des einmal gefällten Kaseins gefunden. In einer vor kurzem publicierten Arbeit untersuchte F. Alexander[1]) die nach Hammarsten dargestellten Kaseinpräparate mit Hilfe der von Pick angegebenen Metode der partiellen Aussalzung mit Ammoniumsulfat. Es hat sich dabei erwiesen, dass eine neutrale klare Lösung des Kaseins bei dem steigenden Zusatze der Ammoniumsulfat-Lösung allmählich zu opalisieren beginnt, diese Opalescenz wächst langsam bis schliesslich ein Niderschlag des Kaseins entsteht. F. A. vermuthet daraus, dass das Kuhkasein kein einheitlicher Stoff ist und dass es mit einem albuminatähnlichen Körper verunreinigt ist. Es blieb aber noch die Frage über die Abstammung dieses Körpers zu lösen und es ist erst dem Verfasser zu Theil geworden zu beweisen, dass er präformiert in der Milch existiert, nicht aber, wie man denken konnte, bei der Darstellung des Kaseins als ein Umwandlungsproduct entstanden ist. Dass aus der Milch gefällte, entfettete und in verdünnter Sodalösung bei einer schwach sauren Reaction gelöste Kuhkasein wurde nach dem von F. A. angegebenen Verfahren in einer Reihe von Probiergläschen in den Mengen von je 2 cc. vertheilt und mit je 8 cc. von Ammoniumsulfat-Lösung von verschiedener Concentration versetzt. In vier Gläschen hat sich eine Opalescenz ohne Niederschlag und ohne Trübung gebildet. Beim Schütteln dieser Flüssigkeiten mit der Luft konnte man die Entstehung kleiner, faserigen, Flöckchen beobachten, die unter der Oberfläche schwammen; nach dem Zusatze von 0,1 cc. von gesättigter Ammoniumsulfat-Lösung zu jedem Gläschen und Schütteln, vermehrten sich diese Flöckchen, die Opalescenz verschwand aber nicht. Diese Flüssigkeiten besassen demnach das charakteristische Verhalten der

[1]) „Zur Kenntniss des Kaseins etc.“ Zeitschr. Physiol. Ch. XXIV. 411.

Opalisinlösungen. Es scheint daraus zu folgen, dass das Opalisin sich in der Milch präformiert befindet. Aehnliche, mit der Stutenmilch angestellten Versuche, führen zu demselben Resultate und um so deutlicher, als die Stutenmilch mehr vom Opalisin enthält. Wenn man das einmal gefällte Kuhkasein in einer Sodalösung löst, mit Essigsäure fällt und im Ueberschusse derselben löst, so bleibt die Flüssigkeit opaliesierend und bildet beim Schütteln zarte Flöckchen des Opalisins, es befindet sich hier demnach nur zum Theil in der wahren, zum Theil aber in einer scheinbaren Lösung und ist in dieser Beziehung den Mucinen ähnlich, allen übrigen Eigenschaften nach steht es aber den Albuminaten näher. Es kann sich auch wohl vollständig in einem grösseren Ueberschüsse der Essigsäure lösen. Aehnliches Verhalten zeigt das Opalisin der Stutenmilch.

Opalisin der Frauenmilch[1]). Die Frauenmilch enthält bedeutende Mengen des Opalisins. Bei der partiellen Aussalzung des mit Essigsäure unter Zuhilfenahme der Aussalzung gefällten Kaseins entstehen reichliche, langfaserige, zarte Flöckchen des Opalisins. Bei Versetzen einer solchen Lösung des Kaseins mit sehr verdünnter Essigsäure entstehen sehr dünne Häutchen auf der Oberfläche der Flüssigkeit, welche beim Schütteln sich zusammenballen und lange, klebrigen, Fasern bilden. Man kann ziemlich grosse Mengen von solchem faserigen Opalisin auf dem Filter sammeln, ohne dass man das bei dem grösseren Zusatze der Säure fallende Kasein mitbekommt. Dieses Opalisin erweist sich als mit dem vom Verfasser früher untersuchten schwefelreichen Körper[2]) identisch.

Schlussfolgerungen. Aus dem Beschriebenen ist ersichtlich, dass den bis jetzt bekannten Proteinstoffen der Milch, dem Albumin, Globulin und Kasein noch ein vierter, das Opalisin, anzureihen ist, welches in der Frauenmilch in einer reichlichen Menge, in der Stutenmilch in kleinerer

[1]) Das Material zu diesen Untersuchungen wurde aus der pädiatrischen Klinik von Professor Jakubowski erhalten.

[2]) l. c.

und in der Kuhmilch in einer sehr kleinen Menge vorhanden ist. Dies bildet einen weiteren Unterschied der Frauenmilch von der Kuhmilch. Die Stutenmilch steht in Bezug auf den Opalisingehalt, wie auch in manchen anderen Beziehungen, in der Mitte zwischen der Kuh- und Frauenmilch.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem J. Filipowskiego.

10 Listopada 1898.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1897

Librairie de la Société anonyme polonaise
(**Spółka wydawnicza polska**)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XXV (7 planches. vol. I épuisé). — 79 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXXIV, pXXXVI (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 93 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 5 volumes et vol. VI p. I(114 planches, 497 gravures dans le texte). — 30 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 9 vol. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle)*, in 8-vo, 35 livr. — 21. fl. 40 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.— Vol. XV Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 11 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) volumes. — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl. — Vol. XVI. Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak. 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Klu-

czycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Ioannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I, in 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expeditionis bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 32 volumes (228 planches). — 130 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI—XXXII, 58 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 115 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 7 livraisons (35 planches) (à suivre). — 29 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne.« (*Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques*), in 8-vo, vol. I—II, (2 planches, 10 cartes et 31 gravures). — 7 fl.

Świętek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. Górski K., »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo, 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« (*Histoire de la cavalerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct. Balzer O., »Genealogia Piastów.« (*Généalogie des Piasts*), in 4-to, 1896. — 10 fl. Finkel L., »Bibliografia historyi polskiej.« (*Bibliographie de l'histoire de Pologne*) in 8-vo, vol. I et II p. 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. Dickstein S., »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoëne Wroński, sa vie et ses oeuvres*), lex. 8-vo, 1896. — 4 fl. Federowski M., »Lud białoruski.« (*L'Ethnographie de la Russie Blanche*), in 8-vo. 1897. — 3 fl. 50 kr.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1897 24 vol. (1873 épuisé) — 14 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

JAN 9 1899

12,229

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

NOVEMBRE

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international parait tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

JAN 5 1899

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 9. Novembre. 1898.

Sommaire: Séances du 7, 14 et 17 novembre 1898. — Résumés: 49. L. Malinowski. Texte polonais, conservé dans le manuscrit nr. 1798 de la bibliothèque de l'Université d'Erlangen. — 50. A. Lewicki. L'alliance de Sigismond, Grand-Duc de Lithuanie avec Albert II, roi des Romains. — 51. T. Browicz. État microscopique de la cellule hépatique après l'injection intraveineuse d'hémoglobine. — 52. E. Janczewski. Dimorphisme de la poire. — 53. W. Heinrich. Sur l'oscillation de l'intensité des impressions minimales optiques et acoustiques. — 54. A. Wróblewski. Sur le suc pressé de la levure. — 55. Z. W. Jaworski. Bacillus butyricus Hueppe.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 14 novembre 1898

Présidence de M. C. Morawski

Le Président rend hommage à la mémoire de M. Sigismond Samolewicz, membre de la Classe, décédé le 6 novembre 1898.

Le Secrétaire dépose sur le Bureau la dernière publication de la Classe:

J. N. Fijałek. Studya do dziejów Uniwersytetu krakowskiego i jego Wydziału teologicznego w XV w. *(Contributions à l'histoire de l'Université de Cracovie, au XV-me siècle)*, 8-o, 182 p.

M. C. Morawski donne lecture de son travail: „*De rhetoribus latinis observationes alterae*“.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 21 novembre 1898

Présidence de M. F. Zoll

M. St. Estreicher donne lecture de son travail: *„Les origines du droit d'obligation"*.

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 7 novembre 1898

Présidence de M. F. Kreutz

Le Président rend hommage à la mémoire de M. Ladislas Zajączkowski, membre de la Classe, décédé le 8 octobre 1898.

Le Secrétaire dépose sur le bureau les dernières publications de la Classe:

Atlas geologiczny Galicyi. Tekst do zeszytu dziesiątego. Część II *(Atlas géologique de la Galicie. Annotations à la dixième livraison de l'Atlas)*, 8-o. 167 p.

Z. W. Jaworski. O rozkładzie mleka pod wpływem prątka Bacillus butyricus Hueppe *(Bacillus butyricus Hueppe)*, 8-o, 27 p. [1]).

Wł. Natanson. O wpływie ruchu na zmiany stanu skupienia *(Sur les changements d'état dans un système en mouvement)*, 8-o, 27 p.

M. T. Browicz présente son travail: *„État microscopique de la cellule hépatique après l'injection intraveineuse d'hémoglobine"* [2]).

M. E. Janczewski donne lecture de son travail: *„Dimorphisme de la poire"* [3]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 397. — 2) ib. p. 357. — 3) ib. p. 361.

M. N. Cybulski rend compte du travail de M. L. Heinrich: „*Sur l'oscillation de l'intensité des impressions minimales optiques et acoustiques*“ [1]) et de celui de M. A. Wróblewski: „*Sur le suc pressé de la levure*“ [2]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 363. — 2) ib. 382.

Résumés

49. — L. Malinowski. **Zabytek języka polskiego z początku wieku XVI** ***(Ueber ein polnisches Sprachdenkmal, erhalten in einem Manuscripte der Universitätsbibliothek in Erlangen).***

L. Malinowski hat wenige Tage vor seinem Tode in der Sitzung der philologischen Classe vom 10 Jänner 1898 über die Handschrift Nr. 1798 der Universitätsbibliothek in Erlangen berichtet. Es ist dies eine Papierhandschrift in Kleinoctav, mit weissem Pergament belegt. Sie besteht aus zwei Heften, einem Quinternion und einem Quaternion, die von dem Papierumschlage eingeschlossen sind. Das Papier hat als Wasserzeichen eine Lilie und rührt her aus der im XVI Jahrhunderte, vom J. 1521 an in Bonarka bei Krakau bestandenen Papierfabrik. Nach dem Zeugnisse des Prof. Dr. Piekosiński erscheint dieses Wasserzeichen in den Jahren 1521 bis 1531. Das ganze Büchlein ist polnisch geschrieben. Beschrieben sind die Blätter: 1a, rubro, ohne Linien; die Blätter 2—16 beiderseits und Bl. 17a, nigro, zwischen rothen Linien. Zwei Schreiber haben die Handschrift geschrieben. Auf Bl. 2—16 ist eine runde, im XVI Jh. gewöhnliche Schrift; die Schrift auf Bl. 1a und 17a, sowie die Verbesserungen und Zusätze im Texte rühren von der Hand einer andern älteren Person her. Was den Inhalt anlangt, so ist es eine Vorbereitung zur Beichte, in der die Büsserin nach den gewöhnlichen Kategorien ihre Sünden vor-

nimmt (Bl. 2a — 16b). Auf. Bl. 2a, b wird der hl. Stanislaus erwähnt (swiantemu Stanislavovi, patronovi nassemu) und die Hedwig (y moiey swiantey patroncze swiantey jadvydze). Auf Bl. I. a ist eine Widmung, in welcher der Priester und der Gottesverehrer dieses Büchlein als geringe Gabe der allergnädigsten Königstochter widmen. Auf Bl. 17 a hat dieselbe Hand, von welcher die Widmung herrührt, ein Gebet hinzugefügt (Modlythva krothka ale barso dobra naprzecyv povietrzv morovemv y smyercy morovey u. s. w.). Die Verbesserungen bestehen im Ausradieren einzelner Buchstaben, in der Änderung anderer und in Zusätzen.

Man hat angenommen, dass dieses Büchlein der Hedwig, der Tochter des polnischen Königs Kasimir Jagiellończyk (1457—1502) und Gemahlin des bayerischen Herzogs Georgs des Reichen gehört habe. Diese Vermuthung kann jedoch nicht bestehen, weil 1) der Charakter der Schriftzüge auf das XVI. Jh. hinweist; 2) die Verwendung von Zeichen über Consonanten für das XV. Jh., vielleicht mit einer einzigen Ausnahme, ungewöhnlich ist; 3) die Erweichung der Consonanten mit Hilfe der Buchstabe *i* auch nicht erlaubt, dieses Sprachdenkmal dem XV. Jh. zuzuweisen. Ein unumstösslicher Beweis dafür, dass das Büchlein aus dem dritten Jahrzehnt des XVI. Jh. herrührt, ist jenes Wasserzeichen. Der Verfasser wäre daher geneigt, das Büchlein für eine Copie eines älteren Originals zu halten, obgleich auch diese Hypothese nicht einwandsfrei ist. Das jedoch unterliegt keinem Zweifel, dass dieses Denkmal der ersten Hälfte des XVI. Jh. angehört und als solches in der Geschichte der polnischen Sprache zu behandeln ist.

---

50. — A. Lewicki. **O przymierzu Zygmunta W. Księcia litewskiego z królem rzymskim Albrechtem II.** ***(L'Alliance de Sigismond, Grand-Duc de Lithuanie, avec Albert II, roi des Romains).***

Cette alliance, ou plutôt les négociations engagées pour aboutir à cette alliance semblaient jusqu'ici être ignorées dans

l'historiographie polonaise. L'auteur a déjà publié quelques actes sur cette question, dans le *Codex epistolaris saeculi XV.* Il publie aujourd'hui une nouvelle série de lettres tirées des archives de Koenigsberg, documents sur lesquels il appuie son travail. Il en résulte que Sigismond, à peine créé Grand-Duc de Lithuanie, et cela avec l'appui des Polonais, au détriment de Swidrygiełło, changea subitement de politique. Se croyant sans doute assuré désormais de la possession du trône où il venait de monter, il se retourna contre les Polonais, apportant tous ses efforts à leur susciter des ennemis et essayant d'entraîner dans cette action, l'Ordre Teutonique ainsi que Albert, roi des Romains, et, en même temps, roi de Bohême et de Hongrie. Il reprenait, en un mot, les projets hostiles de Świdrygiełło, projets à l'échec desquels il avait vaillamment contribué. Le motif restait toujours le même: la situation secondaire attribuée au Grand-Duc de Lithuanie dans la convention de Grodno (1432), et en même temps le retard apporté à l'évacuation de Łuck. Le moment semblait d'ailleurs particulièrement favorable, car les Polonais, après la mort de l'empereur Sigismond, s'étaient prononcés contre son gendre, Albert II, et avaient suscité la formation d'une vaste ligue antigermanique, dans le dessein de substituer à Albert, en Bohême, le jeune Casimir Jagellon.

L'auteur, à l'aide des pièces qu'il a étudiées, suit pas à pas tous les pourparlers qui s'échangèrent alors entre Albert, Sigismond et l'Ordre Teutonique. Cependant on ne contracta pas d'alliance formelle, parce que Russdorf, Grand-Maître des Chevaliers, craignit de s'engager. Il venait de signer avec les Polonais la paix de Brześć, et il ne tenait pas à la rompre si vite, dans la crainte de se trouver plus tard seul en face des Polonais, comme cela avait eu lieu dans la dernière guerre. Alors Albert tenta de parvenir à ses fins d'une autre manière. Depuis le traité de Brześć, et surtout à cause de ce traité, une sourde opposition s'était formée, en Livonie et en Allemagne, contre le Grand-Maître Russdorf, de telle sorte qu'une guerre civile semblait à la veille d'éclater dans l'Ordre. Aussi

Albert, voyant que Russdorf refusait d'entrer dans la coalition contre la Pologne, se mit en rapport avec le Maître que le parti des mécontents livoniens avait choisi, Fincke d'Oderberg. Il est probable que Sigismond prit part, lui aussi, à cette nouvelle combinaison et voulut se liguer, tout au moins avec la Livonie, contre la Pologne. Mais les grands seigneurs lithuaniens s'opposèrent nettement à ces projets: ils étaient peu disposés à se hasarder encore en de périlleuses aventures, surtout en présence de l'abstention de Russdorf.

L'alliance entre Albert et Sigismond ne fut donc pas conclue. Ce dernier même renouvela peu de temps après son traité d'entente avec la Pologne. Par conséquent il est certain que, dans cette circonstance, c'est le Grand-Maitre de l'Ordre Teutonique qui, par sa résistance, préserva l'union Polono-lithuanienne d'une nouvelle crise sanglante.

---

51. — T. Browicz. **Obraz mikroskopowy komórki wątrobnej po wstrzyknięciu do żyły szyjnej rozczynu hemoglobiny. (*Das mikroskopische Bild der Leberzelle nach intravenöser Hämoglobininjection*).**

Hunden wurde in die Halsvene 0·4—0·5 grm. pro Kilo Körpergewicht einer Lösung vom Merckschen Hämoglobin injiciert; vier Stunden nach erfolgter Hämoglobininjection wurden die Thiere getödtet. Leberstückchen wurden unmittelbar nach dem Tode des Hundes in 2% Formalinlösung aufbewahrt. Gefrierschnitte mittelst van Giesons Methode oder mittelst Hämatoxylin und Eosin gefärbt. Reichert Apochrom, Oc. 4,8 Imm. 2.

In den Leberzellen fanden sich in den Kernen derselben Erythrocyten oder Hämoglobinkrystalle, welchen Befund der Vf. im vergangenen Jahre in der Mittheilung unter dem Titel: „Wie und in welcher Form wird den Leberzellen Hämoglobin zugeführt“ (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau aus dem Monate Juni 1897) angegeben hat.

Ausser diesem Befunde, welcher in jeder Hundeleber constatierbar ist, fanden sich in den Kernen der Leberzellen allein, oder auch nur im Cytoplasma der Leberzelle, sowie im Kerne und Cytoplasma zugleich verschieden grosse, scharfumgrenzte, rundliche Häufchen dunkelbraunen bis fast schwarzen Pigmentes homogenen Aussehens.

In manchen Leberzellen fanden sich sowohl im Kerne als auch im Cytoplasma scharfbegrenzte Vacuolen, welche braune, nadelförmige Krystalle enthielten. An manchen, homogeneres Aussehen darbietenden, verschieden grossen Pigmentablagerungen liess sich noch ganz deutlich die Zusammensetzung derselben aus nadelförmigen, braunen Krystallen eruieren. In den Kernen der Leberzellen fanden sich entweder einzelne als auch zwei oder drei rundliche Pigmentablagerungen.

Im Cytoplasma lagen homogen aussehende Pigmentmassen sowie deutliche verschieden grosse Pigmentkrystalle enthaltende Vacuolen zerstreut oder den Kern kranzförmig umgebend.

In manchen Präparaten lagen die braunen nadelförmigen Krystalle mehr zerstreut innerhalb des Cytoplasmas der Leberzelle.

In denjenigen Zellen, in welchen im Kerne ein Hämoglobinkrystall (selten finden sich zwei Krystalle) zu sehen war und wo im Cytoplasma entweder Pigmentablagerungen fehlten oder vorhanden waren, fanden sich gewöhnlich keine Pigmentablagerungen im Kerne, nur ausnahmsweise fanden sich solche in dem zu beiden Seiten des Hämoglobinkrystalles gelegenen, verschobenen Kerngerüste, wie solches Verschobensein in der Fig. 9 und 10 auf der der genanntem Mittheilung, unter dem Titel: „Wie und in welcher Form wird den Leberzellen Hämoglobin zugeführt", beigefügten Tafel zu sehen ist.

Dass diese Pigmentablagerungen in einem unmittelbaren Zusammenhange stehen mit der vier Stunden vor dem Tode des Thieres ausgeführten intravenösen Hämoglobininjection, unterliegt keinem Zweifel.

In der normalen Leberzelle eines normalen Hundes ist durch diesen Befund das Eindringen des im Blut in Lösung befindlichen Hämoglobins in die Leberzelle und zwar sowohl in das Cytoplasma als auch in den Kern der Leberzelle experimentell dargethan.

In einer und derselben Leber, ja in einer und derselben Leberzelle können also zwei verschiedene, wenn auch verwandte Krystallisationsphänomene gleichzeitig zum Vorschein kommen. An den, aus in absolutem Alkohol gehärtetem Materiale angefertigten, mikroskopischen Schnitten war von den oben besprochenen Pigmentablagerungen nichts zu sehen; nur die Hämoglobinkrystalle in den Kernen waren constatierbar, da nun weiter Formalin in reiner Hämoglobinlösung keine krystallinischen Abscheidungen hervorruft, so muss daraus geschlossen werden, was der Verf. schon in der Mittheilung unter dem Titel: „Über Krystallisationsphänomene in der Leberzelle“ (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau aus dem Monate April 1898) hervorgehoben hatte, dass das in der Leberzelle sowohl im Kerne als auch im Cytoplasma aufgespeicherte Hämoglobin, ehe dasselbe eine endgiltige intracelluläre Metamorphose eingegangen ist, unter dem Einflusse der Leberzelle in eine krystallisationsfähige Abart modificiert und künstlich mittelst Formalin, möglich als Methämoglobin, zum Vorschein gebracht werden kann.

Das Formalin würde darnach gleichsam ein mikrochemisches Reagens für das in den Zellen vorhandene und durch dieselben entsprechend modificierte Hämoglobin bilden.

Beide Krystallisationsphänomene in der Leberzelle, sowohl die intranucleären Hämoglobinkrystalle in der Leberzelle des Hundes, als auch die braunen, nadelförmigen Krystalle in den Leberzellen des Menschen betrachtete der Verf. schon angegeben Ortes als postmortale Phänomene, welche nur die Anwesenheit von Hämoglobin innerhalb der Leberzellen beweisen.

Wenn man die mikroskopischen Bilder von Leberzellen, die den Muskatnusslebern und Lebern Neugeborner (siehe oben angeführte Mittheilung unter dem Titel: „Uber Krystallisations-

phänomene in der Leberzelle") entnommen worden sind und in den Fig. 6, 7 und 9 der der Mittheilung unter dem Titel: „Intracelluläre Gallengänge, ihr Verhältniss zu den Kupfferschen Secretionsvacuolen und gewissen Formen pathologischer Vacuolisation der Leberzellen" (Anzeiger der Akademie in Krakau aus dem Monate März 1897) sowie in den Fig. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9 und 10 der der Mittheilung unter dem Titel: „Über Befunde im Kerne der Leberzelle, welche für die secretorische Function des Kernes sprechen" (Anzeiger der Akademie in Krakau aus dem Monate April 1897), beigefügten Tafeln zu sehen sind mit denjenigen, welche Leberzellen von Hunden, denen Hämoglobinlösung intravenös einverleibt worden ist, vergleicht, so lässt sich eine völlige Übereinstimmung derselben nicht verkennen. Es lässt sich nur insofern ein Unterschied bemerken, dass die Vacuolen im Allgemeinen nicht so gross erscheinen, wie sie in der Fig. 7 und hauptsächlich 9 der Mittheilung aus dem Monate März 1897 erscheinen.

Die Identität der in drei verschiedenartigen Zuständen der Leberzelle: Zelle der Muskatnussleber, Leberzelle normaler Neugeborner und normale Leberzelle des Hundes nach intravenöser Hämoglobininjection, auftretenden mikroskopischen Bilder sowie die dargethane Möglichkeit experimenteller Erzeugung derselben bekräftigt, nach Ansicht des Vf., die damals aus diesen Bildern gezogenen Schlüsse bezüglich der Function des Kernes der Leberzelle als auch des Vorhandenseins eines intranucleären und intraprotoplasmatischen Kanälchensystems in der Leberzelle.

Aber auch in einer anderen Richtung erscheinen dem Verfasser diese experimentellen Befunde von Bedeutung.

In der Mittheilung unter dem Titel: „Zur Frage der Herkunft des Pigmentes in melanotischen Neubildungen (Anzeiger der Akademie in Krakau aus dem Monate Mai 1898), hatte er angegeben, dass in den intraalveolären Zellen des von ihm untersuchten Falles eines Melanosarcoms, in welchem er zugleich innerhalb der Sarcomzelle Hämatoidin künstlich auskrystallisieren konnte (Anzeiger aus dem Monate Juni 1898)

im Cytoplasma der Zellen Vacuolen vorhanden waren, welche ganz dieselben braunen, nadelförmigen, krystallinischen Pigmentablagerungen (siehe Fig. 4 auf der der genannten Mittheilung beigefügten Tafel) enthalten haben, wie die Zellen von Muskatnusslebern, von Lebern Neugeborner und die Leberzellen des Hundes nach intravenöser Hämoglobininjection.

Die mögliche Eruierung von krystallisationsfähigem Materiale (braune, nadelförmige Krystalle) innerhalb der Sarcomzelle, welches Material nach dem, was oben vorgebracht ist, unzweifelhaft ein Derivat des Hämoglobins ist, zusammengehalten mit andern in der genannten Mittheilung angeführten Einzelheiten, bekräftigt wieder, nach Ansicht des Verf., die angegebenen Ortes ausgesprochene Meinung, dass das Melanin hämatogener und nicht autochtoner Herkunft ist.

Die angeführten Einzelheiten und Befunde sowohl in der Leberzelle als auch in der Sarcomzelle beleuchten, in einiger Richtung, unsere bisher im Ganzen dürftigen Kenntnisse über die Biologie des Zellorganismus.

---

52. — E. Janczewski. **Dwupostaciowość gruszek.** ***(Dimorphisme de la poire).***

Il est bien connu que la forme et les qualités de la poire dépendent beaucoup des conditions de sa culture. Le fruit et son pédoncule s'allongent sensiblement dans le climat humide et froid, et deviennent plus ramassés dans un climat meilleur. La physiologie végétale nous donne la raison de ces variations, car la fleur et le fruit représentent un rameau métamorphosé.

Ce n'est pas le cas pour les fruits du même arbre qui, malgré les conditions extérieures identiques, présentent souvent deux formes si distinctes qu'on les croirait appartenir à des variétés totalement différentes. Ce dimorphisme inné n'a pas encore trouvé son explication, pas même de la part de J. Decaisne, l'illustre monographe du genre poirier. Pour démontrer sa cause, il faut remonter à la floraison du poirier.

Son inflorescence est un corymbe, simple en général et composé de plusieurs fleurs entièrement semblables dans la même variété. A part la fleur terminale qui s'épanouit la dernière, toutes les autres sont latérales. C'est cette différence dans la situation de la fleur qui est décisive pour la forme de son fruit.

La poire d'origine latérale est toujours plus ramassée et plus précoce; son pédoncule, renflé à l'extrémité, se détache aisement de la bourse (axe du corymbe) lorsque le fruit approche de la maturité. Si la poire est d'origine terminale, elle a une forme plus allongée et un poids généralement moindre; son pédoncule, ordinairement court, continue immédiatement la bourse, sans présenter de limite appréciable, et se brise avec elle ou avec toute la lambourde, si la récolte des fruits du même arbre se fait en une fois. Pour l'en détacher, une certaine vigueur est indispensable, même au moment ou la poire est mûre pour la consommation.

Beurré Henri Courcelle. Bourse portant deux fruits, dont l'un provient d'une fleur latérale, et l'autre de la terminale. — La bourse, dont celui-ci est la continuation, porte des cicatrices laissées par les fleurs avortées. Réduction à $^1/_2$ de la grandeur naturelle, en diamètre. D'après une photographie de M. le prof. Olszewski.

La différence de la situation du fruit dans le trochet, ainsi que de son attache à la bourse, pourrait faire supposer que son dimorphisme résulte d'une nutrition inégale des fruits terminaux et latéraux; cette supposition ne peut cependant être acceptée, car elle est en désaccord avec des faits dûment constatés. Il faut, au contraire, admettre ici un dimorphisme de la fleur elle-même, occulte pour ainsi dire, concernant un seul des organes floraux — l'ovaire. En effet sitôt les pétales tombés et le fruit noué, il porte déjà l'empreinte de son origine, que trahissent et sa forme et son pédoncule. Pendant sa croissance ultérieure, la jeune poire n'accentue pas le caractère de fruit terminal ou latéral et tend plutôt à le rendre moins tranché, surtout dans la dernière quinzaine de son développement.

Nous ne saurions affirmer que toutes les variétés de poires présentent le dimorphisme en question, car il faudrait pour cela étudier des collections plus vastes que les nôtres. Toutefois ce dimorphisme peut être faiblement accentué dans les poires très allongées *(de Curé)* ou très courtes, aplaties *(Olivier de Serres)*, bien apparent dans d'autres *(les Doyennés)* et exagéré dans quelques-unes. Les fruits terminaux ne composent pas plus de 10% de la récolte, et sont rarement plus nombreux, jusqu'a 45% *(Beurré Diel)*. Ils sont aussi ordinairement plus légers, de 10% environ, que les latéraux, quelquefois même plus pesants *(Truitée, Beurré Sterkmans)*, tiennent mieux à l'arbre et exigent une récolte plus tardive, de huit à quinze jours, pour atteindre leur développement complet.

---

53. — W. Heinrich. **O wahaniach w natężeniu minimalnych optycznych i akustycznych wrażeń.** ***(Zur Erklärung der Intensitätsschwankungen eben merklicher optischer und akustischer Eindrücke).*** Mit 4 Figuren im Text.

In der Uebersicht der experimentellen Arbeiten über obiges Thema hebt der Verfasser hervor, dass die Frage der Intensitätsschwankungen eben merklicher Sinneseindrücke,

eine Streitfrage über psychologische Principien war. Der Gegensatz A. Lange und Münsterberg war ein Gegensatz nicht nur in der Erklärung einer experimentell lösbaren Frage, sonder auch in den Fragestellungen und Betrachtungsweisen selbst. Es war ein Streit darum, ob es nothwendig ist eine „spezifische psychische" Kraft anzunehmen, welche den Verlauf des Psychischen regelt, oder ob man der consequenten psychophysischen Betrachtungsweise den Vorzug geben soll. Die methodologischen und experimentellen Momente trennend, bespricht der Verfasser die Arbeiten von Urbantschitsch [1]), A. Lange [2]), Münsterberg [3]), Eckener [4]), Pace [5]), Marbe [6]) und Lehman [7]).

Eine kurze Angabe des methodologischen Standpunktes, wie er bereits anderwärts [8]) auseinandergesetzt wurde, wird der eigenen Untersuchung vorausgeschickt.

Zur Erklärung der Schwankungen minimaler optischer Eindrücke übergehend, formuliert der Verfasser die Fragestellung folgendermassen:

Der Untersuchte macht die Aussagen über Schwakungen eben merklicher Eindrücke, von welchen Änderungen sind diese Aussagen abhängig anzunehmen? Da es nicht objective Veränderungen in der Reizwirkung sind, so müssen die Bedingungen in dem Menschen gesucht werden. Die Frage präcisiert sich also dahin, ob man die Aussagen von den Aenderungen am Sinnesorgane, oder von den centralen Bedingungen abhängig annehmen muss.

[1]) Centralbl. f. med. Wiss. 1875 s. 626. ff. Pflüger's Archiv. Bd. 27. s. 436.

[2]) Philosoph. Studien Bd. IV. s. 390.

[3]) Beiträge zur experimentellen Psychologie, Freiburg i B. 1889 Heft II.

[4]) Phil. Stud. Bd. VIII. s. 343.

[5]) Phil. Stud. Bd. VIII. s. 388.

[6]) Phil. Stud. Bd. VIII. s. 615.

[7]) Phil. Stud. Bd. IX. s. 66.

[8]) W. Heinrich. Zur Prinzipienfrage der Psychologie. Zürich.

Münsterberg hat die bereits mehrfach bekämpfte Behauptung aufgestellt, dass die Schwankungen in der Akkomodation und Fixation des Auges die Ursache der Intensitätsschwankungen minimaler Reize bilden. Diese Ansicht wurde allseitig bekämpft. Was nun die Fixationsänderungen anbelangt, so wird ihnen kaum eine Bedeutung zugeschrieben werden können. Die Gründe, welche dagegen hervorgebracht wurden, sind in der Mehrzahl zutreffend. Anders verhält sich mit der Bedeutung der Schwankungen in der Akkomodationseinstellung der Linse.

Untersucht man die Linse und ihre Krümungsänderungen, so merkt man gleich, dass sie bei einer Einstellung nicht ruhig bleibt, sondern Schwankungen unterliegt [1]).

Diese Schwankungen sind ziemlich regelmässig und die Schwankungsperiode bewegt sich in denjenigen Grenzen, welche für die Schwankungen minimaler Lichteindrücke gefunden wurden. Sie sind auch bei dem ins Unendliche gerichteten Auge vorhanden, wie auch bei dieser Stellung die Linse eine gewisse Spannung behält. Es liegt sehr nahe, darin die Ursache der Intensitätsschwankungen der eben merklichen Lichteindrücke zu suchen. Der einfachste Weg zur Bestätigung dieser Ansicht, der Weg einer unmittelbaren Beobachtung ist schwer verfolgbar. Die Bedingungen, bei welchen die Krümmungen der Linse beobachtet werden, sind derart, dass sie die Untersuchung der Aenderungen minimaler Lichtreize unmöglich machen. Es ist daher nur die mittelbare Untersuchung denkbar. Glücklicherweise sind schon so viele Versuche gemacht worden, dass auch diese sich als unnöthig gezeigt hat. Es reichte aus, aus den gemachten Beobachtungen uber die Krümmungs-Aenderungen der Linse die Consequenzen zu ziehen, und diese mit den bereits gewonnenen Resultaten über die Intensitätsschwankungen optischer Eindrücke zu vergleichen,

[1]) Vergleiche: W. Heinrich. Die Aufmerksamkeit und die Funktion der Sinnesorgane. Erster und zweiter Beitrag (Zeitschrift für Psych. und Phys. der Sinnesorgane, Bd. IX und XI).

um eine übersichtliche Erklärung des ganzen bis jezt gewonnenen Beobachtungsmaterials zu bekommen.

Die Funktion der Akkomodation beruht darauf, dass das optische Bild eines Punktes als Punkt auf die Retina fällt. Nehmen wir an, dass der beobachtete Punkt an der Grenze der Wahrnehmbarkeit liegt, das heisst, dass das optische Bild des Punktes bei der Einstellung, wo dieser Bildpunkt auf die Retina fällt, eben im Stande ist den Nerven zu reizen. Wird sich nun in Folge einer Aenderung in der Einstellung der Linse der Objektpunkt auf der Retina im Zerstreungskreise, das heisst als eine Fläche abbilden, dann ist die Wirkung auf einen Punkt eine geringere. Da aber die Reizung des Nerven nur in dem Falle, wo die ganze Wirkung auf einen Punkt koncentriert wurde, stattfinden konnte, so wird jetzt unter diesen ungünstigeren Bedingungen keine Reizung mehr erfolgen. Wir haben dann den Fall, wo der Eindruck die ganze Periode der Schwankung, mit Ausschluss einer kurzen Sichtbarkeitsphase, unmerklich bleibt.

Ein anderer Grenzfall tritt ein, wenn der Eindruck so stark ist, dass er nur während der schlechtesten Einstellung unsichtbar wird, die ganze übrige Zeit der Periode dagegen sichtbar. Zwischen diesen zwei Grenzen sind alle Uebergangsformen der Zeitverhältnisse der Sichtbarkeit zur Unsichtbarkeit denkbar. Ausserhalb dieser Grenzen dagegen liegen die gänzliche Unsichtbarkeit und die ständige Sichtbarkeit des Eindruckes.

Die Beobachtung zeigt, dass die Aenderung in der Linseneinstellung eine continuierliche ist; es folgt daraus, dass der Uebergang vom Sichtbarkeitsmaximum zum Sichtbarkeitsminimum (d. h. zur Unsichtbarkeit) ein stetiger sein muss. Die Stetigkeit wird natürlich dort, wo der Eindruck nur auf sehr kurze Zeit auflodert, nicht bemerkbar, wohl aber dort, wo die Sichtbarkeitsphase eine grössere, und dadurch die Uebergänge wahrnehmbar sind.

Diese Resultate bestätigen die Versuche von Pace und Marbe. Die Tab. V. Marbe's z. B. giebt diese Resultate unmittelbar an. (Marbe selbst resumiert sie dahin, dass mit dem wachsenden Helligkeitsunterschiede der Reize, die Intermissionzeit auf Kosten der Empfindungszeit zunimmt).

Ganz analog sind die Verhältnisse, wenn statt eines helleren oder dunkleren Punktes auf dunklerem oder hellerem Grunde ein Ring auf entsprechendem Grunde untersucht wird. Wird der Ring so schwach, dass er nur bei Optimum der Einstellung unterschieden werden kann, so bewirkt die Schwankung in der Akkomodationseinstellung, dass sich die Grenze, welche den Ring von dem Grunde trennt, verwischt und in Folge eines stettigen Ueberganges bei einer sehr schwachen Intensitätsdifferenz der Ring nicht unterschieden wird. Die Verwischung entsteht dadurch, dass die Zerstreuungskreise, in welchen sich die Grenzpunkte des Ringes abbilden, mit den Zerstreuungskreisen des Grundes sich decken.

Ist der Ring viel dunkler, so wird diese Verwischung nur bei den grössten Abweichungen von dem Optimum der Einstellung das Verschwinden des Eindruckes zur Folge haben können. Auch hier, wie in dem vorigen Falle, wird es ständige Uebergänge geben: von Schwankungen mit sehr kurzem Auflodern des Eindruckes bis zu Intensitätsverhältnissen, bei welchen umgekehrt das Verschwinden nur sehr kurz dauert. Aber auch dort, wo die Sichtbarkeit eine ständige ist, wird sich die Schwankung in der Einstellung der Linse als Verdickung und Verdünnung des Ringes kundgeben müssen. Hier wird die viel stärkere Mitte des Ringes immer unterschieden, die Grenzen dagegen einmal scharf auftreten (bei Optimum der Einstellung), das andere Mal sich verwischen (bei schlechtester Einstellung).

Die Untersuchung des optischen Bildes beim axialen und paraxialen Lichteinfalle zeigen, dass das optische Bild bei paraxialem Einfallen des Lichtes eine Bildlinie bildet. In Folge dessen sind hier die Einwirkungsbedingungen viel ungünstiger, woraus folgt, dass diejenige Intensität des Eindruckes, welche

central schon bemerkbar ist, paraxial noch unsichtbar bleiben muss, und dass weiterhin diejenige Intensität, welche central schon genügt, um keine Schwankungen hervorzurufen, paraxial noch einen Eindruck bildet, der Schwankungen unterliegen wird.

Alle diese Schlussfolgerungen bestättigen sich bei den Untersuchungen Marbe's (Tabelle VI—XI und V). Für Marbe ist die Dauer der Schwankungen beim paraxialen Lichteinfalle, wenn diese bereits central nicht auftreten, räthselhaft, weil er an die grössere Empfindlichkeit der seitlichen Retinapartien glaubt. Diese Meinung ist aber, wie man es aus den Arbeiten von Darinaud, I. v. Kries etc. sieht (Die kritische Zusammenstellung der diesbezüglichen Literatur bei Guillery[1])) irrthümlich. Sie ist nur für die Dunkeladaption richtig.

Es erübrigt noch einige Einzelheiten zu erklären.

Die Resultate von Marbe zeigen, dass bei einem der Untersuchten (K. M.) die Sichtbarkeit des Ringes paraxial doch ein Moment früher eintritt als central, was übrigens bei dem zweiten Untersuchten nicht der Fall ist. Hier hat man offenbar mit den Unterschieden des allgemeinen Refractionszustandes zu thun. Man muss nur bedenken, dass beim Hinschauen auf die Scheibe die Akkomodation nicht so scharf gespannt sein wird, als im Falle der Fixation des Ringes. Da aber die relative Abspannung gegen die Krümmung des Centrum eine bessere Einstellung des Auges für paraxiales Sehen bei derselben Entfernung bedeutet, so ist es klar, dass im ersten Momente das Bemerken paraxial früher eintreten wird; natürlich nur in der Nähe des Centrums. Für den zweiten Beobachter wird die Scheibe ausserhalb der Akkomodationsbreite gelegen sein und daher die obige Erscheinung nicht auftreten müssen.

Es mag noch weiter Aufmerksamkeit auf die Schwankungen gelenkt werden, welche bei grösserer Intensität erst nach

[1]) Weitere Untersuchungen über den Lichtsinn. Zeitschrift für Psych. und Phys. des Sinnesorgane Bd. XIII S. 187—211.

längerem Fixieren auftreten. Hier hat man offenbar mit Ermüdungserscheinungen der Akkomodation zu than, die nach gewisser Zeit sich einstellen muss.

Marbe stellt endlich in seiner Untersuchung die Behauptung auf, dass die Schwankungsdauer mit der Intensitätsänderung des Unterschiedsreizes sich ändert. Seine Untersuchungen (Tabelle XII—XIII) sprechen jedoch für diese Behauptung nicht.

Die angegebenen Ausführungen erklären ungezwungen und einheitlich alle Erscheinungen der Schwankungen in der Intensität minimaler Lichteindrücke. Es hat sich gezeigt, dass grade diejenigen Beobachtungen und Einwände, welche Pace und Marbe gegen die Bedeutung der Akkomodationsänderungen erhoben haben, nothwendige Consequenzen dieser Aenderungen sind. Es erübrigt daher noch auf einen experimentellen Einwand zu antworten. Diesen bilden die Untersuchungen bei homatropinisiertem Auge. Die Beobachtung der Linse eines solchen Auges zeigt, dass dieses nicht starr wird, sondern die kleinen Schwankungen in der Krümmung behält. Die Versuche mit homatropinisirten Augen erklären sich daher ebenso wie diejenigen mit normal akkomodierenden Augen.

Die Schlussfolgerungen, welche die beobachteten Zustandsänderungen der Linse zu ziehen gestatteten, reichten aus, um die Erscheinungen der Schwankungen der Intensität eben merklicher optischer Eindrücke zu erklären. Hiezu genügten die vorhandenen Untersuchungsergebnisse. Anders bei den akustischen Eindrücken. Die bis jetzt gewonnenen experimentellen Untersuchungsresultate genügen nicht, um die Erscheinung der Intensitätsschwankungen des Eindruckes zu erklären — auch dann nicht, wenn man die allgemein physiologischen Anschauungen zur Richtschnur der Erklärung macht. Die unmittelbare Veranlassung zur Aufnahme der vorliegenden Versuche ist eine Beobachtung gewesen, welche der Verfasser vor einiger Zeit gemeinschaftlich mit Dr. V. Hammerschlag bei

Untersuchung der Funktion des Trommelfelles gemacht hat [1]). Wenn man nämlich das Trommelfell mit Hülfe eines Mikroskopes untersucht, dann merkt man, dass sich diese Membran isochronisch mit dem Puls und der Athmung bewegt.

Dr. V. Hammerschlag hat diese Erscheinung eingehender beobachtet und die Resultate seiner Beobachtung folgendermassen formuliert [2]): Bestäubt man das Trommelfell mit Goldbronze und beobachtet dasselbe, so ist folgendes zu bemerken:

„Das Bild dass sich im Mikroskope bot, war eine graue Fläche an der ausser den leuchtenden Goldpunkten keinerlei Einzelheiten zu bemerken waren. Es war nun in allen Fällen übereinstimmend Folgendes zu beobachten: Die Punkte befanden sich in einer immerwährend vibrierenden Bewegung. Dieselben lassen sich nur durch die mannigfaltigen kleinen Erschütterungen des Fussbodens und des Tisches, auf dem der Apparat stand, sowie ganz besonders des Körpers der Versuchspersonen erklären. Bei schwächerer Vergrösserung fielen dieselben überhaupt weg.

Ferner beobachtete man an ihnen stets rasche mit dem Puls isochrone, in der Richtung von unten nach oben verlaufende hüpfende Lokomotionen, die an allen Punkten des Gesichtsfeldes gleichzeitig und nach der gleichen Richtung verliefen.

Diese Pulsbewegungen waren besonders gut dann zu sehen, wenn ich die Versuchspersonen den Athem anhalten liess, waren jedoch auch bei viel grösseren Lokomotionen, die bei der Athmung auftraten, stets deutlich zu erkennen.

Bei der Respiration waren folgende Veränderungen zu bemerken:

[1]) W. Heinrich. Zur Funktion des Trommelfelles. Eine vorläufige Mittheilung. Sitzungsbericht des physiologischen Club. Physiologisches Centralblatt, Heft 7 1896.

[2]) Ueber Athem- und Pulsationsbewegungen am Trommelfelle. Wiener Medicinische Wochenschrift Nr. 39,40 1896.

Bei ruhiger Inspiration durch die Nase bewegten sich die Punkte stets in ziemlich ausgiebiger Weise von ihrem Standorte nach der rechten Seite (vom Beobachter aus) um während der Expiration an ihren Platz zurückzukehren.

Bei so forcierter Respiration und stärkerer Vergrösserung waren diese Bewegungen sehr ausgiebig.

Wenn ich bei offenem Munde athmen liess, waren die eben beschriebenen Erscheinungen wohl zu bemerken, jedoch waren die Bewegungen viel weniger ausgiebig.

. . . . . .

Da nun aus der Bewegungsrichtung der Goldstäubchen nicht zu erkennen war, ob dieselben einem Heraus oder Hineinrücken des Trommelfelles entsprechen, so liess ich bei jedem Versuche für Kontrole stets den positiven Valsalva'schen Versuch und den Schlingakt bei geschlossener und bei offener Nase machen.

Und da ergab sich Folgendes:

Beim Valsalva'schen Versuche rückten die Punkte stets, und bei allen Versuchspersonen in ausgiebiger Weise nach rechts, also im Sinne einer Inspiration, um beim Öffnen der Nase spontan in die Ruhelage zurückzukehren.

Es war also klar, dass sich bei meinen Versuchspersonen das Trommelfell bei der Inspiration nach ausssen, bei der Expiration nach innen bewegte".

Nimmt man nun an, das eine bestimmte Spannung des Trommelfelles zur guten Weiterleitung des Schalleindruckes in das Innere des Ohres nothwendig ist, so leuchtet unmittelbar ein, dass die eben beschriebenen Aenderungen auf die Leitungsbedingungen modificierend einwirken müssen. Je schwächer der Schall, desto genauer muss die Membran gestimmt sein, um mitschwingen zu können, desto unabänderlicher die Spannung derselben. Ein starker Schall kann auch eine um weniges verstimmte Membran in Vibrationen versetzen, ein schwacher würde es nicht thun können. Diese auf rein physikalischer Basis begründete Ueberlegung macht unmittelbar

verständlich, warum nur schwache Eindrücke die Schwankungsperiodicität aufweisen.

Diese Beobachtung des Verfassers und des Dr. Hammerschlag hat daher den Weg der Untersuchung vorgezeigt. Man musste sich überzeugen ob zwischen Puls- und Athmungsperioden einerseits und den Schwankungen in der Intensität des Schalleindruckes anderseits nicht eine Beziehung besteht. Auf eine solche Beziehung weisen bereits die Untersuchungsergebnisse Lehman's hin, es galt nun diese zu prüfen und zu ergänzen.

Vor allem musste jedoch die Beobachtung wiederholt werden, nach welcher die Trommelfelllosen auch Intensitätsschwankungen der eben merklichen Schalleindrücke bemerken.

Die Gelegenheit hiezu bot die Untersuchung eines Stud. med., dem beiderseits das Trommelfell gänzlich fehlte. Das Mittelohr war dabei gesund, die Gehörschärfe auffalend gut[1]). Der Untersuchte war musikalisch und spielte Violine. Es wurde das gänzliche Fehlen der Intensitätsschwankungen beim Tik-tak der Uhr, welche an die Grenze der Hörbarkeit entfernt wurde, bemerkt. (Nebenbei sei bemerkt, dass der Untersuchte auch die Fähigkeit aus einem Klange einen Ton herauszuhören nicht besass). Dieses Ergebniss steht im Wiederspruche mit dem Untersuchungsresultate von Eckener. Zieht man jedoch einerseits in Betracht, das bei Eckener jede weiteren Angaben über den untersuchten Patienten und die näheren Untersuchungsergebnisse fehlen, und berücksichtigt andererseits den Umstand, dass der hier angegebene Mediciner, der bereits einige Jahre die Universität besuchte, offenbar viel mehr im Stande war, genaue Angaben über das Selbstbeobachtete zu machen als ein Durchschnittspatient einer Klinik, so wird man wohl zugeben, dass den hier ange-

[1]) Der Befund wurde seiner Zeit durch Dr. V. Hammerschlag Assistenten an der Ohrenklinik des allg. Krankenhauses in Wien aufgenommen.

gebenen Untersuchungsergebnissen mehr Gewicht beizulegen sei, wie denjenigen von Eckener.

Uebrigens muss hinzugefügt werden, dass alle solche zufälligen Beobachtungen doch nur von untergeordneter Bedeutung sein können.

Die Schwierigkeiten in der Beobachtung der Intensitätsschwankungen sind so erheblich, dass man immer längerer Uebung bedarf, um sie genauer verfolgen zu können. Es wurde daher der angegebene Untersuchungsbefund an dem Trommelfelllosen nur als Orientierungsversuch angesehen, der zu weiteren Beobachtungen anregte.

Die gemachten Voraussetzungen haben die Untersuchungsrichtung bestimmt. Es war nothwendig die Athmung, den Puls und die Intensitätsschwankungen der Eindrücke gleichzeitig zu notieren, um daraus dann die Consequenzen ziehen zu können. Wie es derartige Versuche erfordern, musste die absolute Stille während der Versuche herrschen. Dies ist am besten abends zu erreichen, zu welcher Zeit auch sämmtliche Versuche ausgeführt wurden. Zur Pulsnotierung wurde der Pletysmograph von Mosso benutzt, und die Athmung mit einem Pneumographen notiert.

Durch längere Kautschuk-Schläuche wurden die Apparate mit Polygraphen verbunden, welche auf einem ruhig rotierenden Kymograph die Bewegungen der Feder aufzeichneten. Die Notierung der Schwankungen wurde mittelst Drücken auf einen Kautschuckballon, der auch mit einem Polygraphen verbunden war, bewerkstelligt.

Um jede Störung des notierenden Kymographen zu vermeiden, hat man diesen in einem Nebenzimmer aufgestellt und durch den Institutsdiener bedienen lassen. Dieser sollte nach jedesmaligem Umdrehen (Umdrehungszeit 60 Sec.) die Polygraphen entsprechend von neuem einstellen. Hat man alles zusammengestellt und die Uhr in die richtige Entfernung gebracht, so wurde die Verbindungsthür zwischen dem Zimmer des Beobachters (als solcher fungierte nur der Verfasser) und

dem Zimmer mit dem Kymographen geschlossen. Es trat Ruhe ein, während welcher der Beobachter auf den Schall lauschte.

Sobald die Intensitätsänderungen bemerkt wurden, zog der Beobachter an einer Schnur; das zweite Ende derselben hat der Diener in der Hand gehalten. Wurde nun das Signal gegeben, so war seine Aufgabe die Uhr des Kymographen in Bewegung zu setzen. Es wurde meistens die Beobachtung jedesmal nur so lange fortgesetzt, bis die ganze Walze aufgebraucht wurde.

Die ersten Notierungsversuche haben gleich die Schwierigkeiten der Beobachtung offenbart. Es dauerte lange, bis man die Ueberzeugung gewann, dass die Notierung des Maximum oder des Minimum der Intensität richtig war. Auf diese Schwierigkeit machen übrigens alle Beobachter aufmerksam.

Als das Erste ganz unerwartete Resultat hat sich die Thatsache gezeigt, das bei Tönen keine Intensitätsschwankungen zu beobachten waren. Diese Beobachtung wurde wiederholt für verschiedene Töne bestättigt: für sehr hohe, wie sie mit der Galton'schen Pfeife zu erhalten sind, für mittlere und tiefe Töne, welche durch Anblasen der Orgelpfeifen oder durch Resonanz breiter Glasröhre zu erhalten sind.

Die Constanz des Aufblasens wurde folgendermassen erreicht: Es wurden eiserne Flaschen bis auf einige Zehntet Atmosphärendruck mit Luft geladen, und diese dan durch den Druckregulator von Elkan unter ständigem Drucke und mit ständiger Geschwindigkeit ausgelassen. Die durch solchen Luftstrom angeblasenen Pfeifen gaben einen reinen Ton von ganz constanter Stärke. Durch die Vergrösserung der Entfernung konnte die gehörte Tonstärke beliebig vermindert werden. Die Glasröhren wurden durch eine Gasflamme zur Resonanz gebracht. Auch hier war der Ton ganz regelmässig.

In allen Fällen, nun wo die Töne beobachtet wurden, konnte man keine Schwankungen bemerken. Auch auf der äussersten Grenze der Hörbarkeit war der Ton immer con-

tinuierlich und constant. Keine Schwankungen wurden auch bei den abklingenden Stimmgabeln bemerkt.

Es blieb nur übrig die Schwankungen in der Intensität der Geräusche zu untersuchen, wozu das Tik-tak der Taschenuhr gewählt wurde; da, wie bereits wiederholte Beobachtungen zeigen, die Continuität des Geräusches keine unumgängliche Bedingung bildet.

Hört man dem Tik-tak einer in passender Entfernung sich befindlichen Taschenuhr zu, so bemerkt man gleich die Intensitätsschwankungen des Geräusches. Ein Moment ertönt dieses laut, wird dann schwächer bis zum Verschwinden, um wiederum relativ rascher emporzukommen. Die Übergänge in der Intensität sind ständig. Je schwächer jedoch der Eindruck, desto länger dauern die Unhörbarkeitspausen und desto kürzer die Zeit der Hörbarkeit. Bei gehöriger Abschwächung dauert die Hörbarkeit überhaupt nur einen Augenblick und fast die ganze Schwankungsperiode ist mit Unhörbarkeitsphase ausgefühlt. Umgekehrt steigt die Intensität des Eindruckes, dann wird die Hörbarkeitsphase immer länger, das Verschwinden des Eindruckes kürzer und kürzer, bis die Unhörbarkeitsphase auf einen Augenblick sich verkürzt. Steigert man die Intensität des Eindruckes noch weiter, so verschwindet er überhaupt nicht. Man unterscheidet jedoch die Schwankungen weiter. Das Geräusch, obwohl die ganze Zeit hörbar, nimmt an Stärke zu, wird schwächer bis zum Minimum, um wiederum an Intensität zuzunehmen.

Man ersieht aus dem Vorgang, dass das Intensitätsmaximum immer genauer bestimmbar ist, als das Intensitätsminimum. Das Maximum ist immer bemerkbar und immer von kurzer Dauer, das Minimum kann als Unhörbarkeitsphase je nach der Gesammtintensität verschieden lang werden. Daher wurde auch in den meisten Fällen das Maximum notiert, wenn auch bei einer Anzahl von Versuchen auch das Minimum registriert wurde.

Lehman hebt in seiner Erklärung der Intensitätsschwankungen, den störenden Einfluss der Athmung hervor, und

versucht damit das Zusammenfallen des Intensitätsmaximum mit der Exspirationsphase zu erklären. Diese Beobachtung konnte nicht bestättigt werden. Hört man dem Eindrucke aufmerksam zu, so merkt man die Athmung überhaupt nicht, ausser wenn man absichtlich tief athmet.

In seiner Untersuchung minimaler akustischer Eindrücke unterscheidet Eckener zwei Arten von Schwankungen: „Eine Art derselben scheint ganz unvermittelt bei völlig klarem Bewusstsein und bei bestimmt auf das Geräusch gerichteter Aufmerksamkeit zu kommen, und besteht in einem kurzen Ausfalle der Empfindung, worauf sofort wieder klar die Aperception einsetzt". Verschieden davon soll die zweite Art der Schwankungen sein. „Es scheint — sagt Eckener — während dieser Schwankungen etwas in uns vorzugehen, wodurch wir dieselben als subjectiv anzusehen uns genöthig fühlen, sodann sind diese Schwankungen von sehr verschiedener und längerer Dauer als die Vorigen; drittens bedarf es einer deutlich fühlbaren inneren Sammlung, um das entschwundene Geräusch wieder zu fassen".

Es lässt sich nun die zweite Art von Schwankungen wirklich beobachten. Doch muss sie als eine Erscheinung einer ganz anderen Kategorie bezeichnet werden, als es diejenige ist, welche allgemein als Intensitätsschwankungen eben merklicher Geräusche bezeichnet wird. Da die vorliegenden Untersuchungen abends geführt wurden, so geschah mitunter. dass der Beobachter durch längeren Spaziergang oder geistige Arbeit ermüdet, an die Untersuchung herantrat, manchmal wurde er überhaupt für die Untersuchung ungünstig disponiert. Jeder solche Umstand spiegelte sich unmittelbar an den Resultaten ab.

Bei normaler Verfassung und geistiger Frische wurden die Intensitätsschwankungen leicht beobachtet, sie trugen den Charakter einer objektiven Intensitätsänderung. Jede Ermüdung oder ungünstige Disposition hatte vor allem eine herabgesetzte Empfindlichkeit zur Folge gehabt. Diese konnte aus den Entfernungen der Uhr beurtheilt werden. Weiter aber

zeigte sich unter solchen Umständen auch oft, dass der Eindruck verschwand und man erst nachher dessen gewahr wurde. Man versuchte sich zu sammeln, um besser zu hören u. s. w. Auf diesen Zustand passt die Beschreibung von Eckener. Es kann nur sein, dass die Versuchspersonen von Eckener noch die Weisung erhalten haben auf das zu achten, was „in ihnen" vor sich ging, was die Resultate noch etwas weiter veränderte.

Man muss nun solche und analoge Schwankungen als „Unaufmerksamkeitsperioden" bezeichnen, womit nur ausgesagt werden soll, dass diese Erscheinung eine andere ist als diejenige, welche man mit der Bezeichnung „Intensitätsschwankungen eben merklicher Eindrücke" belegt hat. Bei vorliegenden Versuchen wurden bei einer „Unaufmerksamkeisdisposition" die Versuche einfach abgebrochen.

Notiert man in der oben bezeichneten Weise die Athmung und die Maxima der Intensität des Eindruckes, so bekommt man Curven, von welchen die Fig. 1, welche bei tiefe-

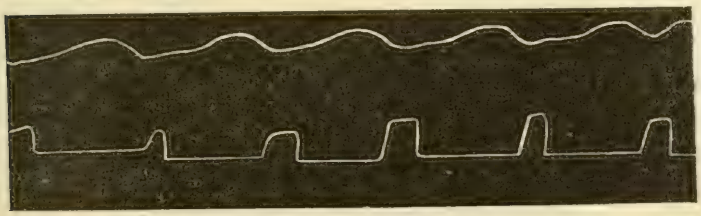


Fig. 1.

rer Inspiration aufgenommen wurde, ein Beispiel giebt. Ebenso Maxima wurden bei normaler Athmung auf Fig. 4 registriert. Die obere Curve giebt die Athmung, die untere die Registrierung der Intensitätsmaxima des Eindruckes wieder. Der Inspiration entspricht der obere, der Exspiration der untere Theil der Curve. Fig. 2 gibt dasselbe bei der Notierung der Intensitätsminima.

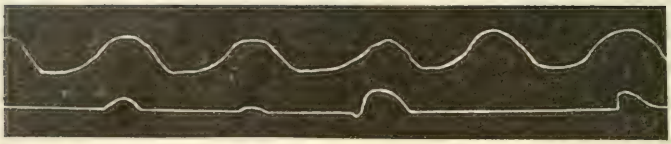


Fig 2.

Die Resultate bei der Notierung der Intensitätsmaxima giebt die Tabelle 1 wieder. Es sind hier die Phase der Athmung und die Zahl der Maxima, welche auf dieselbe fallen, bezeichnet.

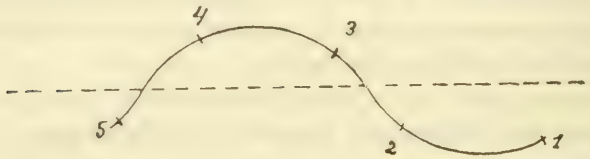


Fig. 3.

Für die Berechnung wurde die ganze Athmungsperiode in 4 Theile getheilt (Fig. 3); 1—2 bezeichnet das Exspirationsmaximum, 2—3 die Uebergangsphase zum Inspirationsmaximum, 3—4 Inspirationsmaximum, 4—5 Uebergangsphase zum Exspirationsmaximum. Die Resultate lauten:

Tabelle I.

Gesammtzahl der beobachteten 315 Intensitätsmaxima.

In der Phase	wurden registriert
1—2	194
2—3	48
3—4	28
4—5	45

Rechnet man dasselbe in % aus, so lauten die Resultate:

Tabelle II.

Auf 100 beobachtete Intensitätsmaxima:	
in der Phase	wurden registriert
1—2	61.6
2—3	15.2
3—4	8.9
4—5	14.3.

Die Ergebnisse sprechen für die Abhängigkeit des Intensitätsmaximum des Eindruckes von der Ruhelage des Trommelfälles.

Notiert man in derselben weise die Minima des Eindruckes, so ist aus den oben dargelegten Gründen die Notierung schwieriger. Diese Schwierigkeit kommt auch in den Resultaten zum Ausdrucke.

Tabelle III.

Auf 90 Beobachtungen fielen:	
in der Phase	beobachtete Minima
1—2	14
2—3	12
3—4	44
4—5	20

In Percenten ausgedrückt:

Tabelle IV.

Auf 100 beobachtete Intensitätsminima:	
in der Phase	wurden registriert
1—2	15.6
2—3	13.3
3—4	48.9
4—5	22.2

Vergleicht man die angegebenen Resultate mit denjenigen von Lehman, so ist ein gewisser Unterschied bemerkbar. Da die Untersuchungstechnik in beiden Fällen dieselbe war, so war die Vermuthung am Platze, ob nicht den Pulsbewe-

gungen auch eine Bedeutung zuzuschreiben sei. An dem Eindrucke selbst, auf welchen man horcht, kann man keine Aenderungen bemerken, welche man mit Puls in Zusammenhang bringen könnte; nichtsdestoweniger konnte es sein, dass die Pulsbewegung auf die Bewegung des Trommelfelles in Folge der Athmung modificierend wirkt. Es wurden daher Beobachtungen gemacht, bei welchen gleichzeitig auch die Pulsänderungen registriert waren. Die beigegebene Figur 4 zeigt eine

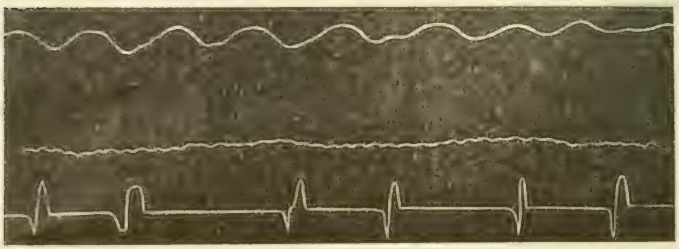


Fig. 4.

solche Registrierung. Es konnten aus den vielfachen derartigen Curven keine Schlüsse gezogen werden.

Am Anfange der Untersuchung wurde die Vermuthung aufgestellt, dass die Translocationen des Trommelfelles die Ursache der Intensitätsänderungen bilden können. Wenn auch die erhaltenen Resultate für diese Vermuthung zu sprechen scheinen, so wird doch vom Verfasser ein solcher Schluss nicht mit Bestimmtheit gezogen. Die Thatsache, dass bei Tönen keine Schwankungen zu beobachten waren, dann die fernere Thatsache, dass nicht jeder Athmungsperiode eine Schwankung entsprach, sind noch Fragen welche einer Erledigung bedürfen. Was die letztere anbelangt, so zeigte die Untersuchung, dass auf 15 Athmungsperioden 10 Intensitätsschwankungen fielen. Nur bei tiefer Athmung entsprach jeder Athmungsperiode eine Schwankungsperiode. Diese constante

Verhältniszahl würde auch für die Beziehung mit der Athmung sprechen. Um jedoch auf diese eine genaue Antwort erhalten zu können, muss man vor allem die physikalischen Funktionen des Trommelfelles genauer kennen. Beim Auge konnte die Erklärung deswegen so einheitlich und alle Einzelheiten umfassend sein, weil man die optischen Brechungsgesetze und die daraus sich ergebenden Consequenzen kennt.

Diese Voraussetzung muss auch beim Gehörorgane erfüllt werden, wenn man eine endgültige Erklärung der Erscheinung haben will. Der Verfasser hofft auch nach der Beendigung der Versuche über die Funktion des Trommelfelles auch für die Intensitätsschwankungen der akustischen Eindrücke eine genaue Erklärung aufstellen zu können.

Schon jetzt aber muss hervorgehoben werden, dass die Erklärung von Lehmann nicht aufrecht erhalten werden kann. Der Umstand, dass nicht jeder Athmungsperiode eine Schwankungsperiode entspricht, spricht gegen Lehmann ebenso wie es hier zur Reserve veranlassen musste. Lehmann will die Schwankungen mit der Circulation des Blutes im Gehirne in Verbindung bringen. Die verschiedene Periode der Schwankungen bei jedem Sinne sowie auch der Umstand, dass die Intensitätsmaxima bei Jedem in Bezug auf die Athmungsphasen anders ausfallen, zwingt nun ihn zu Aenderungen, welche mehr Ausnahmen von der Regel erfordern, als es Thatsachen zu erklären giebt. Auch die Anschauung über die Energievertheilung im Gehirne muss entschieden als unrichtig bezeichnet werden.

Es wurde nun gezeigt, dass die Schwankungen bei optischen Eindrücken als Folgen der Akkommodationsschwankungen aufgefasst werden müssen. Daher ist man auch vollkommen zu dem Schlusse berechtigt, dass sie bei den akustischen Eindrücken ebenfalls peripher bedingt sind.

54. — A. Wróblewski. **O soku wyciśniętym z drożdży.** ***(Ueber den Hefepresssaft).***

Es war, bei den Bestrebungen des Verfassers die chemischen Beschaffenheiten des Invertins zu studieren, vor allem nothwendig, einen rationellen Weg zur Isolierung dieses Fermentes zu bahnen. Anstatt der früher angewendeten Methode,[1]) wurde zu einer neuen geschritten, bei welcher der Buchner'sche Hefepresssaft als Ausgangsmaterial dienen sollte. Um die,— bei der Isolierung des in dem Hefepresssafte befindlichen Invertins, — einwirkenden Einflüsse zahlreicher anderer Bestandtheile dieses Saftes kennen zu lernen, sollte vor allem die qualitative Zusammensetzung desselben studiert werden. Die vorliegende Mittheilung bezieht sich auf diese ersten orientierenden Studien. Der Verfasser hat sich, wegen der Wichtigkeit des Gegenstandes entschlossen, die wenigen erhaltenen Resultate zu veröffentlichen, was ihm schon aus dem Grunde wünschenswerth zu sein schien, als sie, die von mancher Seite bestrittenen, schönen Arbeiten von Buchner „über zellenfreie Gährung", [2]) in vielen Beziehungen bestätigen und gewissermassen ergänzen.

Gährung ohne Hefezellen. Die Handelschefe wurde nach Buchner'schen Angabe[3]) zerrieben und beim Drucke von 300 Atmosphären gepresst. Der erhaltene Saft vergährte den Zucker sehr schwach und undeutlich. Dieser Versuch wurde fünf mal mit der, von verschiedenen Kaufleuten bezogenen, Hefe wiederholt und immer mit dem negativen Erfolge. Dann wurde aus Okocimer Brauerei ganz frische untergährige Hefe erhalten und diese gab meistens, wenn auch nicht in allen Fällen, einen vergährenden Saft. Ein Kilogramm der,

[1]) A. Wróblewski. Ueber die chemische Beschaffenheit der amylolytischen Fermente. Anz. d. Akad. d. Wiss. Krakau. April 1898. S. 186.

[2]) Oesterr. chem. Ztg. Nr. 7.

[3]) l. c.

beim Drucke von 50 bis 75 Atmosphären fast zur Trockne ausgepresster Hefe wurde mit 750 gr. Seesand und 75 gr. Kieselguhr so lange zerrieben bis die Masse feucht, klumpig, teigartig und dadurch sehr schwer zerreibbar geworden ist. Diese Masse wurde bei dem langsam bis zu 300 Atmosphären steigenden Drucke ausgepresst. Der Hefesaft fängt schon beim 25—30 Atm. Drucke an zu tropfen und die Hauptmenge wird beim Drucke von 100 bis 150 Atmosphären gewonnen. Bei der Anwendung guter Filtertücher tropft er direkt klar, so dass das lange dauernde Filtrieren durch das Papier vermieden werden kann. 1 kgr. Hefe hat ca 200 cc. Saft gegeben. Buchner hat wohl, bei der Anwendung eines stärkeren Druckes und einer vollkommener Zerreibungsmethode, ca. die doppelte Menge des Saftes erhalten [1]).

Dieser Presssaft gährte, mit einer 60%-igen Rohrzuckerlösung zur Hälfte gemengt, nach 10 bis 20 Minuten wie bei Buchner, stark. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden nur auf wenigen aus den zahlreichen durchgesuchten Gesichtsfeldern, vereinzelte Hefezellen getroffen. Es scheint dem Vf. gar nicht denkbar zu sein, dass diese Zellen eine lebhafte Gährung hervorrufen könnten und dazu in einer so koncentrierten Flüssigkeit. Man kann dabei bemerken, dass der aus der Handelshefe (obergähriger) erhaltene Presssaft, so wie keine vergährende Kraft besass, obgleich er oft mehr von den Hefezellen wie der stark vergährende Saft enthielt. Die Beobachtungen von Buchner beziehentlich der Antiseptica konnte der Vf. ebenfalls bestätigen. Der wirksame Presssaft gährt mit Zucker im Laufe von mehreren Tagen. Eine ganz schwache Erwärmung, wie z. B. eine solche mit der Hand, verstärkt die Gährung, so dass, wenn man ein mit der gährenden Flüssigkeit gefülltes Probiergläschen am oberen Theile mit den Fingern fasst, man eine dauernde sehr intensive Gasentwickelung an der von den Fingern erwärmten Stelle beobachten kann. Man könnte weitgehende Kauteln anstellen, um den Be-

[1]) l. c.

weis zu bringen, dass der Hefesaft auch bei Abwesenheit der einzelnen Hefezellen den Zucker zu vergähren vermag. Der Vf. hat es unterlassen, erstens, weil solche Versuche schon von Buchner angestellt worden sind, zweitens weil schon die vom Vf. gebrachten Beweise überzeugend zu sein scheinen, drittens weil der Zweck der vorliegenden Arbeit ein ganz anderer war.

Man kann den Versuch der Gährwirkung des Hefesaftes auch ohne Laboratorium und Apparate demonstrieren, weil man, im Mangel des Seesandes und Kieselguhrs, das Glaspulver mit nicht ungünstigem Erfolge anwenden kann. Die zerriebene Hefe wird in ein Stück Segeltuch eingewickelt und beim Drucke von ca. 50 kgr. auf die einfachste Weise ausgepresst. Natürlich, dass man dabei nur wenig vom Safte erhält.

Bestandtheile des Hefepresssaftes.

Der Hefepresssaft stellt eine angenehm, intensiv hefeartig, dabei etwas scharf und schwach säuerlich riechende, dickliche Flüssigkeit dar, welche eine mehr oder weniger dunkle, bräunliche Farbe besitzt. Sie erscheint im durchfallenden Lichte klar, mit einer sehr schwachen Opalescenz und im auffallenden Lichte stark bläulichgrau fluorisierend. Der Hefesaft besitzt einen süsslichen, zusammenziehenden, scharfen, gewürzähnlichen, pikanten Geschmack. Er enthält zahlreiche Stoffe in der Lösung, deren Hauptmenge Proteinstoffe bilden.

Proteinstoffe. Unter den Proteinstoffen des Hefesaftes sind einige Fermente befindlich. Ausser dem Invertin enthält er noch ein proteolytisches Ferment, dessen Anwesenheit von M. Hahn nachgewiesen und dessen Wirkung von L. Geret und M. Hahn[1]) vor kurzem beschrieben wurde. Die vom Vf. darüber gamachten Beobachtungen stimmen im allgemeinen mit denjenigen der letztgenannten Forscher überein.

[1]) Weitere Mittheilungen über das im Hefepresssaft enthaltene proteolytische Enzym. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 31 . 2335.

Der Vf. führt demnach nur eine seiner Beobachtungen an, die etwas Licht auf die Natur dieses proteolytischen Enzymes werfen kann. Der ganz frische Presssaft wurde in drei Probiergläschen vertheilt und in jedes derselben eine mit Karmin gefärbte Fibrinflocke zugesetzt. In das Glas I wurde das gleiche Volum von einer 0,56%-igen Salzsäure, in das Glas II—von 0,2%-igen Sodalösung, in das Glas III das gleiche Volum Wasser zugesetzt. In den Gläschen I und II wurde das Fibrin auch nach 48 Stunden nicht verdaut, indem es im Gläschen III geschrumpft aussah und nach einigen Stunden in kleinste körnige Partikelchen beim Schütteln zerfiel, die sich alsdann lösten. Dieser Verdauungsvorgang erinnert an die Trypsinwirkung, mit dem Unterschiede, dass das Hefeenzym in alkalischer wie auch in salzsaurer Lösung als fast unwirksam erscheint, obgleich es in essigsaurer Lösung gut verdaut, wie dies ein besonderer Versuch bewiesen hat. Die weiteren Studien werden zeigen, ob es als ein specifisches vom Trypsin verschiedenes Ferment anzusehen ist. Gewisse Beobachtungen, welche der Vf. nachher zu beschreiben gedenkt, sprechen dafür, dass das Invertin und das proteolytische Ferment in denjenigen Fällungen des Saftes zu suchen sind, welche die Proteosen und Peptone enthalten. Diese Annahme stimmt auch mit der Beobachtung von Geret und Hahn überein, nach welcher das proteolytische Enzym mit Alkohol gefällt wird.

Unter den Fermenten des Hefesaftes sollen nach Buchner auch Oxydasen vorhanden sein [1]). Es sind aber nach dem Vf. noch zu wenige Beweise dafür erbracht. Der frische Saft, welcher eine schwach alkalische Reaction besitzt, wird an der Luft allmählich amphoter, dann sauer und dunkler. Er enthält eine stark reducierende Substanz, welche, wie es schon von anderen Forschern beobachtet wurde, den Schwefel zu Schwefelwasserstoff reduciert. Dieselbe Substanz reduciert auch Jod zu Jodwasserstoff, was bei den Bestrebungen des Vf. die Anwesenheit des diastatischen Enzymes nachzuweisen,

[1]) l. c.

störend wirkte. Der Vf. versetzte 5 cc. des Saftes mit einwenig von löslicher Stärke, nach dem vierstündigen Digerieren bei 38° gab die Lösung mit Jod keine Färbung, reducierte aber die Fehling'sche Lösung (nach der Entfernung der Eiweisstoffe) nur sehr schwach. Es hat sich erwiesen, dass auch die frische Mischung keine Blaufärbung mit Jod gab. Wenn man Krystalle von Jod hineinwarf, so bildete sich auf dem Boden des Gläschens um dieselben eine blaue Schicht, die beim Umschwenken verschwand. Wenn man zum mit löslicher Stärke digerierten Safte einen grossen Ueberschuss von Jodlösung zusetzte, so färbte sich die Flüssigkeit prachtvoll blau, was beweist, dass die lösliche Stärke nicht gespalten wurde. Die Anwesenheit eines stärkespaltenden Fermentes wurde demnach nicht nachgewiesen. — Es ist sehr wahrscheinlich, dass es der reducierende Körper ist, welcher den Sauerstoff aus der Luft absorbiert, dabei sich bräunt und in eine sauer reagierende Verbindung übergeht. Es wurde aber noch nicht festgestellt, ob der reducierende Körper für eine Oxydase gehalten werden soll.

Die Zymase ist wahrscheinlich unter den koagulierbaren Eiweisstoffen zu suchen, wie es aus dem näheren Studium der letzteren zu folgen scheint.

Der Hefepresssaft enthält mehrere koagulierbaren Eiweissstoffe, wie man mit Hilfe einer Methode der partiellen Koagulation konstatieren kann. Ein Probierglas mit dem frischen Safte wurde in einem mit destillirtem Wasser gefüllten Glase befestigt. Ein Thermometer tauchte in das Wasser, ein anderer, welcher auch zu Mischen diente, tauchte in den Saft hinein. Das Wasser wurde langsam erwärmt und mit Hilfe einer Vorrichtung, welche bei den Schmelzpunktbestimmungen gebraucht wird, beständig gemischt. Nachdem eine Trübung hervortrat, wurde die dabei beobachtete Temperatur im Laufe von 5 bis 10 Minuten gehalten, dann der Saft mit Hilfe einer Luftpumpe rasch filtriert und das Filtrat weiter um $^1/_2$ bis 1° höher erwärmt. Auf diese Weise wurden mehrere Saftproben untersucht. In folgender Tabelle sind die mehr charakteristischen Versuchsergebnisse angeführt.

Wir ersehen aus der Tabelle vor allem, dass im Presssafte mehrere koagulierbaren Proteinstoffe sich befinden, von denen die bei 41°, 51°, 56°, 59°, 62°, 68° koagulierenden beachtenswerther sind. Der erste Proteinstoff wird auch durch Aether bei 35° koaguliert. Denselben Effect übt Aether auch bei gewöhnlicher Temperatur nach paarstündiger Einwirkung aus. Dieser Proteinstoff enthält in seinem Molekül Schwefel, er wird mit den Säuren gefällt, der Niederschlag löst sich in den Alkalien. Er löst sich nach der Koagulation in Wasser nicht, wohl aber in Alkalien und wird aus dieser Lösung mit den Säuren gefällt, ähnliches Verhalten zeigen auch andere koagulierten Eiweissstoffe, welche ebenfalls Schwefel in ihrem Molekül enthalten. Der bei 41° koagulierende Eiweissstoff filtriert durch die Chamberlands Kerze nicht und das Filtrat, welches die übrigen Proteinstoffe enthält, ist nicht opalisierend, fluorisiert nur schwach und vergährt den Zucker so wie gar nicht, aber enthält die reducierende Substanz. Demnach müsste die Zymase bei der Filtration mit dem bei 41° koagulierenden Eiweissstoffe unfiltriert bleiben. Der Verf. betont ausdrücklich, dass es noch verfrüht ist diesen oder jenen Körper mit der Zymase zu identificieren. Es ist noch nicht aufgeklärt, ob dieser, wahrscheinlich kompliciert gebauter Eiweissstoff, im Presssafte in der wahren oder nur in der scheinbaren Lösung sich befindet.

Bei Stehenbleiben scheint durch die Wirkung des proteolytischen Enzymes der bei 41° koagulierende Eiweissstoff vor allen anderen verdaut zu sein, die wiederstandsfähigsten scheinen die bei 51°, bei 56° und bei 59° koagulierenden zu sein.

Ein Versuch der partiellen Aussalzung hat den Vf. zu folgendem interessanten Schlusse geführt. Nach dem Mischen der 3,8 Volumtheile des Saftes mit 6,2 Volumtheilen einer gesättigten Ammoniumsulfat-Lösung, fallen die über 60° koagulierenden Eiweissstoffe nieder, die unter 60° koagulierenden bleiben in der klaren Lösung, darunter auch der bei 41° koagulierende. Dieser Umstand scheint doch dafür zu sprechen,

Nr des Versuches	Bemerkungen.	Bei der Temperatur von										
		40½°	41°	42°	47½°	50½°	51°	52°	54°	56°	59°	60°
I	Frischer Saft.	Trüb.	vol. Nied.		Nied.	Trüb.	vol. Nied.			vol. Nied.	vol. Nied.	kl. fas. Nied. vol. flock. N.
II	1 Tag nach Auspressen.		vol. Nied.		klein. Nied.	Trüb	vol. Nied.			vol. Nied.	vol. Nied.	kl. fas. N. und flock. N.
III	Unwirksamer Presssaft aus der Handelshefe.			vol. Nied.			vol. Nied.			Nied.	vol. Nied.	kl. fas. N u. kl. flock. N.
IV	Mit Essigsäure gefälter und neutralisierter Saft.						vol. Nied.		klebrige Fasern.			
V	Durch die Chamberland's Kerze filtrierter Saft.					Trüb		vol. Nied.		vol. Nied.		
VI	Vier Tage nach Auspressen.						vol. Nied.			Nied.	vol. Nied.	
VII	Sechs Tage nach Auspressen.						vol. Nied.			kl. Nied.	Nied.	

Trübung.				schwache Trübung mit wenigen Fasern.				peratur von:
kl. fas. Nied.	kl fas. N. u. flock. N.	vol. Nied.		kl. fas. N. u. kl. flock. N.	kl. fas. N. u. kl. flock. N.	kl. fas. N. u. flock. N.	62°	
	Trüb. die bei Schütt. theilweise in Fasern.			kl. Nied.	kl. Nied.	kl. Nied.	63°	
		vol. Nied.		fas. Nied.	Nied.	vol. Nied.	68°	
						schw. Trüb.	71°	
	kl. fas. N.	kl. Nied.		kl. Nied.	kl. Nied.	kl. Nied.	72°	
		kl. Nied.					74°	
					Trüb.	schw Trüb.	81°	
				Trüb.			82°	
		kl. Nied.					84°	
		kl. Nied.		kl. Nied.	sehr kl. Nied.	kl. Nied.	89°	
sehr kl. Nied.	kl. Nied.						91°	
		kl. Nied.			sehr kl. Nied.	sehr kl. N.	95°	
		sehr kl. N.		sehr kl. N.	sehr kl. N.	sehr kl. N.	99°	
	sehr kl. N.	sehr kl. N.		sehr kl. N.	sehr kl. N.	sehr kl. N.	Sieden des Saftes.	

dass dieser Eiweissstoff sich im Safte nicht blos in einem gequollenen oder suspendierten Zustande befindet, weil er in solchem Falle ausgefällt würde. Bei Sättigen des Filtrates mit Ammoniumsulfat fallen die übrigen koagulierenden Eiweissstoffe nieder, daneben auch kleine Mengen der Proteosen. Die Anwesenheit der Proteosen wurde dadurch bewiesen, dass der ausgesalzene Niederschlag gelöst wurde, bei der Siedetemperatur mit Essigsäure koaguliert und das Filtrat davon mit Natriumchlorid ausgesalzen wurde, wobei eine Trübung entstand, die beim Erwärmen verschwand, beim Erkalten wieder erschien. Bei der Dialyse des klaren Saftes fallen Globuline in voluminösen Flocken aus. Nach dem Filtrieren und Auswaschen mit Wasser, lösen sie sich in einer 10% Kochsalzlösung und die klar filtrierte Lösung trübt sich bei grossem Zusatze von Wasser, wie auch bei Sättigen mit Natriumchlorid, sie koaguliert bei Erwärmen. Es wurde leider noch nicht ermittelt, welchen Eiweissstoffen der angeführten Tabelle diese Globuline entsprechen. Im Filtrate von den im Dialysator gefällten Globulinen erzeugen die Säuren einen voluminösen Niederschlag, der in Alkalien löslich ist. Im Dialysate befinden sich alle Bestandtheile des Saftes ausser den meisten Proteinstoffen. Man kann im Dialysate Spuren von Proteosen und Peptone nachweisen.

Wir sehen aus dem Angeführten, dass im Hefesafte ausser den Fermenten und Albuminen, noch Globuline, mucinartige Körper, Proteosen und Peptone vorgefunden wurden. Da bei der peptischen Verdauung immer ein kleiner bleibender Niederschlag sich bildet, so scheinen auch Nucleoalbumine vorhanden zu sein, dafür sprechen auch Versuche von Geret und Hahn[1]).

Bei der Aussalzung mit Ammoniumsulfat des nach der Koagulation der Eiweisstoffe erhaltenen Filtrates, wird nur ein sehr kleiner Niederschlag erhalten, und deshalb wurde, um die restirenden Proteinstoffe zu fällen ohne den Salzzusatz

[1]) l. c. S. 2338.

anzuwenden, Alkohol im Ueberschusse zugesetzt. Der Alkoholniederschlag wurde in zwei Fractionen erhalten; die erste wurde durch Zusatz von zwei Volum Alkohol niedergeschlagen, das Filtrat davon wurde stark eingeengt und mit dem Ueberschusse von absolutem Alkohol unter Zusatzt von Aether die zweite Fraction gefällt. Diese Fractionen wurden durch Lösen im Wasser und Fällen mit Alkohol gereinigt. Bei Lösen der ersten Fraction im Wasser blieb ein Theil ungelöst. Dieser unlösliche Theil stellt eine ziemlich grosse Menge einer sehr eigenthümlich krystallisierten Substanz dar, welche beim Verbrennen sich vollständig schwärzt, verkohlt und dann viel Asche zurücklässt. Die Asche enthält ziemliche Mengen der Phosphorsäure und des Kalciums, ausserdem ansehnliche Mengen der Sulfide, weil sie mit Salzsäure Schwefelwasserstoff entwickelt, welcher dem Geruche nach, wie auch mit Hilfe des Bleiacetates, erkannt wird. Diese eigenthümliche Substanz wurde bis jetzt noch nicht näher untersucht. Die erste Fraction enthielt einen Kohlenhydrat, welcher mit Kupfersulfat einen in der Natronlauge unlöslichen, bläulichen Niederschlag gab und Fehling'sche Lösung, erst nach anhaltendem Kochen mit Säure reducierte. Eine solche mit Schwefelsäure gekochte Lösung des Kohlenhydrats gab die gewöhnlichen Zuckerreactionen. Das zusammengesetzte Kohlenhydrat und der aus ihm entstehende Zucker sind bis jetzt nicht näher untersucht worden. Die erste Fraction enthielt neben diesem Kohlenhydrate noch kleine Mengen Proteosen und grössere Mengen Peptone. Die zweite Fraction bestand hauptsächlich aus Peptonen. Die beiden Fractionen stellen nach dem Auswaschen mit Alkohol und Aether sehr hygroskopische an der Luft zerfliessende Pulver dar, insbesondere die zweite Fraction. Die erste ist schneeweiss, die zweite schwach gelblich. Bei dem Auswaschen mit Alkohol und Aether der zweiten Fraction treten ernste Schwierigkeiten vor, weil die Substanz auch mit Aether eine milchige durch die Filterporen durchdringende Mischung bildet. Die Lösungen der beiden Fractionen geben die folgenden Reactionen.

Reagens	Fraction I.	Fraction II.
HCl	fällbar	nicht fällbar
Alkohol	fällbar	sehr schwer fällbar
$CuSO_4$	bläulicher Niederschlag, der in Natronlauge und Feling'scher Lösung unlösl. ist.	kein Niederschlag
Biuretprobe	undeutlich	schöne Rosafärbung
Xanthoproteinreaction	sehr schwach	intensiv schon in der Kälte
Millon's Reagens	negativ	negativ
$HgCl_2$	sehr schwache Trübung, die in NaCl—Lös. löslich ist.	sehr schwache Trübung, die in NaCl—Lös. löslich ist.
Bleiessig	starke Fällung	starke Fällung
Bleizucker	starke Fällung	starke Fällung
$AgNO_3$	Fällung in NH_3 löslich	Fällung in NH_3 löslich
$K_4FeCN_6 + C_2H_4O_2$	keine Fällung	keine Fällung
Phosphorwolframsäure	Fällung	volum. Fällung
$Ba(OH)_2$	Fällung, im Uebersch. unlöslich	Fällung, im Uebersch. unlösl.

Reagens	Fraction I.	Fraction II.
Gerbsäure	volum. Fäll., die bei Erwär. verschw., bei Erkalt. wieder erscheint	vol. Fäll., die bei Erwär. verschw., bei Erkalt. wieder ersch.
Pikrinsäure	nach längerer Zeit schwache Fällung	keine Fällung
Metaphosphors.	Trübung, die bei Erw. verschw., bei Erkalt. wieder erscheint.	keine Fällung
Kaliumquecksilberjodid	Fällung nur in saurer Lösung	Fällung nur in saurer Lösung.
Trichloressigsäure	Fällung, die bei Erwär. verschw., bei Erkalt. wied ersch.	keine Fällung.
Kochen mit Bleiacetat und NaOH	negativ	negativ
React. von Adamkiewicz	sehr schwach	negativ
R. von Liebermann	negativ	Rosafärbung
Lugol'sche Lösung	Fällung	Fällung
Molisch'sche Probe	violette Färb.	violette Färb.

Fraction I. scheint noch Proteosen zu enthalten. Das Verhalten der Fraction II. entspricht dagegen einem Gemenge der Peptone A und B von Pick [1]).

[1]) Zeitschr. f. physiol. Ch. 24. 246.

Die übrigen Bestandtheile des Hefepresssaftes. Ausser den Proteinstoffen sind im Presssafte unter anderen noch die erwähnte reducierende Substanz und ein Kohlenhydrat vorhanden. Eine oft bei den Versuchen auftretende Entfärbung der Fehlingschen Lösung ohne Erzeugung des Niederschlages, welche schon Salkowski im Hefeauszuge beobachtet hat[1]) scheint von der erwähnten reducierenden Substanz herzustammen. Diese Substanz, welche auch ammoniakalische Silberlösung reduciert, ist in Alkohol löslich und mit Aether fällbar.

Wenn man die von den Peptonen abfiltrierte alkoholische Lösung zur Trockne abdampft und mit einem Gemische von gleichen Volumen Aether und Alkohol absolutus auszieht, den Rest in Wasser löst und im Exsiccator auskrystallisiert, so entstehen bald Tyrosinkrystalle, die sich nach bekannten Methoden isolieren und reinigen lassen und geben dann alle für Tyrosin charakteristischen Reactionen. Aus den Mutterlaugen lassen sich Leucin und Glutaminsäure isolieren und durch ihre wichtigsten Reactionen charakterisieren. Es scheinen in den Mutterlaugen noch andere Amidosäuren zu bleiben.

In dem erwähnten aether-alkoholischen Auszuge sind Glycerin und Lecithin nachgewiesen worden. Das Glycerin ist durch die ölige Consistenz, süsslichen Geschmack, Flüchtigkeit bei der Temper. von 110 bis 120° und die Akroleinreaction charakterisiert worden. Das Lecithin wurde durch den Gehalt an Phosphorsäure erkannt. Ausserdem sind noch in alkoholischer Lösung einige andere nicht charakterisierte Körper von besonderen Krystallformen beobachtet worden. Dazu ist der oben erwähnte, eigenthümlich krystallisierende, mit Alkohol fällbare Körper zuzurechnen.

Wenn man den frischen Saft oder das Filtrat von den koagulierten Eiweissstoffen mit Natronlauge oder Sodalösung versetzt, so entsteht ein Niederschlag, welcher grosse Mengen

[1]) Ueber Zuckerbildung und andere Fermentationen in der Hefe. Zeitschr. f. physiol. Ch. 13. 206.

von Phosphorsäure und Calcium, daneben kleine Mengen von Magnesium enthält.

Wenn man den von den Eiweissstoffen befreiten Presssaft mit Aether extrahirt und den Aether bei niedriger Temperatur verdunsten lässt, so erhält man kleine Menge von einer scharf aromatisch riechenden, klaren, farblosen, leicht flüchtigen Flüssigkeit, die saure Reaction besitzt, und auf die Zunge genommen, sehr stark brennt. Sie lässt auf dem Papier durchsichtige Flecken. Sie wurde noch nicht näher untersucht, gibt aber die Reactionen der Ameisensäure nicht.

Der Vf. gedenkt nachher einen systematischen Gang der qualitativen Untersuchung des Hefepresssaftes anzugeben.

Man kann dem Einwurfe begegnen, dass dem Presssafte die restierenden kleinen Mengen der Würze beigemengt sind, obgleich die Hefe vor dem Zerreiben von der anhaftenden Würze durch starkes Auspressen befreit wurde. Zum Auswaschen der Hefe kann das destillierte Wasser nicht angewendet werden, weil man durch die Diffusion aus den Zellen Verluste von vielen Substanzen haben wird. Versuche mit dem Auswaschen mit einer Lösung der Salze, welche in solchem Verhältnisse genommen sind, wie sie in der Hefeasche vorkommen, haben bis jetzt zu keinen positiven Resultaten geführt. Es ist auch zu bemerken, dass die angewandte Hefe keine Reinkulturen darstellte. Diese Umstände können aber keinen Einfluss auf die theoretischen Folgerungen haben, zu welchen wir jetzt übergehen werden.

Theoretische Betrachtungen.

Die von Buchner entdeckte Thatsache, dass der aus den Hefezellen ausgepresste Saft den Zucker zu vergähren vermag, zwingt zu der Annahme, dass die alkoholische Gährung durch eine chemische Substanz, oder wenigstens durch die chemischen Agentien bewirkt wird. Buchner belegt diese Substanz mit dem Namen Zymase und reiht sie den Enzymen an. Von mehreren Seiten hat ihn der Vorwurf getroffen, dass im Presssafte Splitter von lebendem Protoplas-

ma, nicht aber eine chemische Substanz, wirksam sind. Die bisherigen Erfahrungen können diesen Einwand nicht einfach von der Hand weisen. Wir werden aber sehen, wie er sich im Lichte der Discussion verhält.

Aus den zerriebenen Hefezellen wird der Vacuolensaft und das Protoplasma mit seinen morphologischen Elementen ausgepresst. Diese morphologischen Elemente können in den Saft als solche übergehen und ihre Wirkung in demselben äussern; es ist möglich, dass diese Wirkung mit dem Zerfall der genannten Elemente vernichtet wird. In solchem Falle wäre der fermentative Vorgang nicht unter dem Einflusse eines chemischen Individuums, sondern der morphologischen Elemente des Protoplasmas zu Stande kommen. Wie äussert sich aber ihre Thätigkeit in diesem Falle? Sie ist nichts anderes wie eine chemische Reaction. Demnach muss das Agens, welches diese chemische Reaction hervorruft als ein chemisches Agens bezeichnet werden, sei auch dieses chemische Agens als ein sehr komplicierter aus verschiedenen chemischen Stoffen gebauter morphologischer Bestandtheil des Protoplasmas erkannt. Wir kommen demnach zu folgendem Satze: Die Gährung kann ausserhalb der Hefezelle unter dem Einflusse der im Safte befindlichen chemischen Agentien hervorgerufen werden. Hoffentlich werden noch strenge Beweise dafür gebracht werden, dass wir hier nicht mit einem morphologischen, sondern mit einem chemischen Individuum zu thun haben.

Es ist aus der vorliegenden Mittheilung ersichtlich, aus wie zahlreichen Bestandtheilen eine Zellenblase bestehen kann, indem sie, unter andern, eine Reihe koagulierbarer Eiweissstoffe enthält. Es ist auch bemerkenswerth dass in einer Zelle nebeneinander mindestens drei Fermente existieren können, die in einer fermentogenen Form abgelagert sein müssen, weil ausserhalb der Zelle das bei 41° koagulierende Ei-

weiss, daneben auch Zymase, vom proteolytischen Fermente vernichtet werden.

Die den Zucker spaltende Zymase[1]) unterscheidet sich von den Enzymen wie durch die Reaction, welche sie hervorruft, so auch durch ihre Eigenschaften, (sie wird bei 40° unwirksam, dringt durch die Chamberland's Kerze nicht).

Wenn man die, bei den verschiedenen chemischen Vorgängen getroffene, katalytische Wirkung der Säuren, des Wassers bei höheren Temperaturen und vieler anderen Körper berücksichtigt, so sieht man sich genöthigt in der grossen Gruppe der katalytisch wirkenden Körper (Ostwald) specielle Abtheilungen zu berücksichtigen. Eine Abtheilung wird aus den einfachen Factoren gebildet, wie Wasser, Säuren, Alkalien, gewisse elementare Körper u. m. a.; eine andere Abtheilung wird aus den Enzymen bestehen; noch eine andere werden die noch komplicierter gebauten und dem Protoplasma wahrscheinlich noch näher stehenden Körper bilden. Zu diesen letzteren gehört Zymase.

---

55. — Z. W. Jaworski. **O rozkładzie mleka pod wpływem prątka Bacillus butyricus Hueppe** ***(Bacillus butyricus Hueppe).***

Nachdem der Verfasser die Identität der Cultur des Bacillus butyricus Hueppe mit der von Hueppe entdeckten und beschriebenen Form feststellte, vervollständigte er auch die die Morphologie des genannten Bacillus betreffenden Mängel. Fol-

[1]) Der Vf. bezeichnet die Zymase als ein Ferment, als ein chemisches Agens, nicht aber als überlebte Protoplasmareste, wie es Abeles macht (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 31. 2261.). Der Vf. thut es hauptsächlich aus dem Grunde, dass der Begriff des chemischen Agens etwas ganz bestimmtes in sich hat und in diesem Falle ganz berechtigt ist, indem der Begriff der überlebten Protoplasmareste die ganze Frage in der geheimnissvollen Finsterniss verlässt.

glich befasste sich der Verfasser hauptsächlich mit der Physiologie des Bacillus butyricus Hueppe. Er hat also vorwiegend festgestellt, das charakteristische biologische Merkmal des genannten Bacillus, dass er ein exquisiter Aërob sei, welcher ohne Sauerstoff keinen lösenden Einfluss auf das Caseïn und Gelatine zu üben im Stande sei. Diese Wahrnehmung erlangte der Verfasser mittels der Platten-Culturen im Wasserstoff-Atmosphäre und mittels Milchculturen in Pasteur'schen u. Botkin'schen Kolben. Das Problem der chemischen Processe, welche in der Milch Bacillus butyricus Hueppe hervorruft, seit der Erfindung des Bacillus von Hueppe ist nicht fortgeschritten. Hueppe und andere Forscher nach ihm behaupten bestimmt Bacillus butyricus Hueppe bilde keineswegs in der Milch die Fettsäuren, denn erst nach der Verwandlung des Milchzuckers in die Milchsäure, beziehungsweise in das milchsaure-Calcium, unter der Einwirkung der Mikroorganismen (der Milchsäure Bacterien) die Untersuchung des Zersetzungsprocesses, welches in der Milch Bacillus butyricus Hueppe hervorruft, hat den Verfasser zu den nachstehenden Folgerungen gebracht. Den Ansichten Hueppes und anderen Bacteriologen entgegen verursacht Bacillus butyricus Hueppe in der sterilisirten Milch ein Gemisch von Fettsäuren, hauptsächlich die von Essig und Buttersäure. Diese Säuren treten in der Milch als Amoniumsalze auf, und der bisherigen Meinung entgegen, muss Eiweiss und nicht die Milchsäure, als die Fettsäuren bildende Materie angesehen werden. Die Faulnissproducte hat der Verfasser in der zersetzten Milch nicht gefunden und nur eine leichte Spur von oxyaromatischen Säuren. Von Alkohol wird jedenfalls nur sehr kleines Quantum erzeugt. Das Caseïn wird richtig nach Hueppe im Albumosen, Pepton, Leucin u. Tyrosin gelöst. Schliesslich gelangte der Verfasser zur Uberzeugung, dass unter der Einwirkung des Bacillus butyricus Hueppe der Milchzucker theilweise verbraucht wird. Der Verlust beträgt circa 2·315% des ursprünglichen Inhalts des Milchzuckers 4·672%. — Auf Grund der mikroskopischen Untersuchung, der Entwickelung der Colonie und auf Grund

der Verwandlungen-Processe, die in der Milch wahrzunehmen sind, wäre Bacillus butyricus in die von Duclaux entdeckten und genauer beschriebenen Thyrothrix-Arten einzureihen. Bacillus butyricus Hueppe ist mit keiner dieser Formen identisch, aber die Ähnlichkeit, welche in morfologischen Eigenschaften (Wachsen der Colonie, bilden der Fäden und Ketten), vorwiegend aber in physiologischen Eigenschaften und zwar im Zersetzen des Eiweisses, in Bildung von Fettsäuren in der sterilisierten Milch u. s. w. stattfindet, weist unzweifelhaft darauf hin, dass eine nahe Verwandschaft zwischen den genannten Bacterienarten besteht.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem J. Filipowskiego.

12 Grudnia 1898.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1897

Librairie de la Société anonyme polonaise
(**Spółka wydawnicza polska**)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XXV (7 planches. vol. I épuisé). — 79 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXXIV, XXXVI (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 93 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 5 volumes et vol. VI p. I(114 planches, 497 gravures dans le texte). — 30 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 9 vol. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle)*, in 8-vo, 35 livr. — 21 fl. 40 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.— Vol. XV Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 11 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) volumes. — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl. — Vol. XVI. Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak. 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Klu-

czycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Ioannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I, in 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 32 volumes (228 planches). — 130 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI—XXXII, 58 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 115 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 7 livraisons (35 planches) (à suivre). — 29 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne.« (*Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques*), in 8-vo, vol. I—II, (2 planches, 10 cartes et 31 gravures). — 7 fl.

Świętek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. **Górski K.**, »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo, 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« (*Histoire de la cavalerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct. **Balzer O.**, »Genealogia Piastów.« (*Généalogie des Piasts*), in 4-to, 1896. — 10 fl. **Finkel L.**, »Bibliografia historyi polskiej.« (*Bibliographie de l'histoire de Pologne*) in 8-vo, vol. I et II p. 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. **Dickstein S.**, »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoëne Wroński, sa vie et ses oeuvres*), lex. 8-vo, 1890. — 4 fl. **Federowski M.**, »Lud białoruski.« (*L'Ethnographie de la Russie Blanche*), in 8-vo. 1897. — 3 fl. 50 kr.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1897 24 vol. (1873 épuisé) — 14 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

FEB 9 1899

BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

12,229 DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1898.

DÉCEMBRE

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1898.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international parait tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności

pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1898. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

FEB 9 1899

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 10. Décembre. 1898.

Sommaire: Séances du 5, 12 et 15 décembre 1898. — Résumés: 56. J. Fijałek. Etudes sur l'histoire de l'Université de Cracovie et principalement de la faculté de théologie, au XV^e siècle. — 57. J. Czubek. Jean Chrysostome Pasek de Gosławice, d'après des documents inédits (1667—1701). — 58. A. Rosner. Sur l'etiologie du néoplasme épithélial des villosités choriales. — 59. J. Nusbaum. Etude comparée sur la souslangue, la cloison de la langue et la lysse de mammifères.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 12 décembre 1898

Présidence de M. C. Morawski

Le Secrétaire dépose sur le bureau le mémoire de M. J. Czubek récemment publié: »Jan Chryzostom z Gosławic Pasek w oświetleniu archiwalnem 1667—1701«. *(Jean Chrysostome Pasek de Gosławice, d'après des documents inédits, 1667—1701)*, Mémoires de la Classe de Philologie, 28^e vol., p. 33—110 [1]).

M. J. Baudouin de Courtenay, m. t., donne lecture de son travail: „*Analyse philologique de la lettre du Czar Démétrius au pape Clément VIII du 24 avril 1604*".

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 413.

M. J. Tretiak, m. c., présente une communication sur un poème polonais inconnu provenant de la fin du 16e ou du commencement du 17e siècle.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 15 décembre 1898

Présidence de M. F. Zoll

M. St. Estreicher donne la seconde lecture de son travail: „*Les origines du droit d'obligation*".

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 5 décembre 1898

Présidence de M. F. Kreutz

Le Secrétaire dèpose sur le bureau les dernières publications de la Classe:

G. Bikeles. »O lokalizacyi dróg dośrodkowych (czuciowych) w rdzeniu pacierzowym psa i królika, w wysokości górnej części lędźwiowej i dolnej piersiowej, oraz badania nad anatomią i czynnością szarej substancyi«. *(Sur la localisation des voies centripétales dans la moëlle épinière du chien et du lapin (région lombale) et sur l'anatomie et les fonctions de la substance grise).* Mémoires, in 8-o, 36e vol., p. 127—183, 1 pl. et 34 gravures dans le texte.

J. J. Boguski, »O własnościach roztworów azotynu sodowego«. *(Sur quelques propriétés des solutions aqueuses de l'azotite de sodium).* Mémoires in 8-o, 35e vol., p. 165—173, 1 pl.

M. Kowalewski. Studya helmintologiczne. V. Przyczynek do bliższej znajomości kilku przywr. *(Études helmintologiques. V. Contribution à l'étude de quelques Trématodes).* Mémoires in 8-o, 35e vol., p. 106—164, 2 planches.

M. T. Browicz, m. c., rend compte du travail de M. A. Rosner: „*Sur l'étiologie du néoplasme épithélial des villosités choriales (Déciduome malin)*“ [1]).

M. C. Kostanecki, m. c., rend compte du travail de M. J. Nusbaum: „*Etude comparée sur la souslangue, la cloison de la langue et la lysse de mammifères*“ [2])

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 415. — 2) ib. p. 434.

Résumés

56. — J. Fijałek. **Studya do dziejów Uniwersytetu krakowskiego i jego Wydziału teologicznego w XV wieku.** ***(Etudes sur l'histoire de l'Université de Cracovie et principalement de la faculté de théologie, au XV^e siècle).*** Mémoires de la Classe de Philologie, XXIX^e vol., p. 1—182.

Le XV^e siècle fut l'âge d'or de l'Université de Cracovie fondée en 1364, par le roi Casimir-le-Grand et restaurée par Ladislas Jagellon en 1400. M. l'abbé Fijałek, professeur à l'Université de Léopol, donne dans le présent travail une série d'études monographiques sur l'histoire de l'Université à cette époque; elles contiennent une foule de détails inconnus, aussi bien sur les maîtres qui enseignaient alors que sur l'organisation de l'école. Il a puisé à des sources manuscrites nombreuses, parmi lesquelles il faut citer principalement: le N^o 1369 de la Bibliothèque de l'Université de Cracovie, le N^o 108 de celle de Budapest, le N^o 63 (latin in 8^o) de la Bibliothèque Impériale de St. Petersbourg, ainsi que toute une série de documents tirés de la Bibliothèque Ossoliński à Léopol.

I. Dans la première de ces études, l'auteur analyse un registre des plus anciens privilèges de l'Université, registre manuscrit N^o 601 de la Bibliothèque Ossoliński. Parmi les observations tirées de cet examen il faut noter quelques nouvelles contributions à l'histoire des origines du Sénat

universitaire qui était composé, au début, du recteur et de trois doyens, ceux de théologie, du droit et „artium“. En 1433 il s'adjoignit le doyen de la faculté de médecine.

II. *Le pouvoir du recteur. Les premiers chanceliers et leurs assesseurs. Les premiers vice-chanceliers de l'Université de Cracovie, au XV et XVI siècles. Étendue de la juridiction rectorale.*

Dans les circonstances extraordinaires, les évêques de Cracovie transmettaient tous leurs pouvoirs judiciaires au recteur. Cet accroissement des attributions rectorales eut lieu en 1448, 1491 et 1512. L'auteur cite un document de 1491, par lequel l'évêque de Cracovie, Frédéric Jagellon, délègue ses pouvoirs épiscopaux au recteur. Cet abandon des prérogatives du chancelier en faveur du recteur concourait au même but que la création des „Bourses universitaires“ (collèges), c'est-à-dire au maintien de la discipline et à la répression des excès parmi la jeunesse étudiante.

Dès la restauration de l'Université il y eut des vice-chanceliers. D'après la liste des vice-chanceliers on voit que, pendant le XV^{e} siècle, il furent choisis par l'évêque-chancelier, exclusivement dans la faculté de théologie. Ce n'est qu'au XVI^{e} siècle que quelques rares professeurs, d'ailleurs très remarquables, des autres facultés, furent appelés à ces fonctions. La charge de recteur n'était pas exclusive de celle de vice-chancelier, mais celui-ci était ordinairement nommé à vie.

On ne connaît pas les noms des premiers vice-chanceliers. L'auteur s'efforce de démontrer que c'étaient les vice-chanceliers de la couronne qui remplirent cette fonction. Il présume en outre que l'évêque de Cracovie, Pierre Wysz, ne fut transféré à Posen, que pour permettre à Albert Jastrzębiec, évêque de cette dernière ville et chancelier de l'état, de venir occuper le siége de Cracovie, où il fut en même temps et chancelier royal et chancelier de l'Université, ainsi que le voulait le roi.

III. *Nowko et la fondation de la première chaire de grammaire et de rhétorique (1406).*

C'est l'histoire de la création de la chaire d'éloquence et de grammaire, ainsi que des dotations qui y furent affectées. On y lit la biographie du fondateur de cette chaire. C'était un certain Nowko ou Nowek, prêtre attaché à la cour, prébendier de l'église de Saint Adalbert, sur la place de Cracovie, plus tard curé de la paroisse S-te Anne de la même ville et chanoine de Sandomir.

IV. *Discours de Conrad Celtis, le 23 juillet 1489, à Cracovie.*

L'auteur a tiré d'un manuscrit de la Bibliothèque de St. Pétersbourg (Lat. 8° N. 63), ayant visiblement appartenu à un bachelier cracovien de la fin du XV^e^ siècle, un discours „de condendis epistolis" que le célèbre humaniste Conrad Celtis prononça à la „Bourse hongroise", le 23 juillet 1489. Ce document semble confirmer l'hypothèse de Szujski. D'après cet historien, en effet, Celtis aurait professé à Cracovie (1488—1490), mais non cependant à l'Université, où il fut seulement inscrit comme élève, pendant un certain temps, avant la fameuse „Intimatio laureati" du 23 juillet 1489. L'auteur constate que c'est à la „Bourse hongroise" que Celtis prononça ce discours dont le retentissement fut alors énorme. La Bourse occupait la maison de la rue Bracka (des Frères Mineurs), qui porte actuellement le n. 5. Elle était alors habitée par les Allemands et il est fort probable que Celtis y demeurait, car son ami, Jean Rhagius Sommerfeld, plus connu sous son nom d'humaniste Aesticampianus, étant à cette époque „senior" des Allemands, y avait sans doute son domicile. Le traité „De condendis epistolis", publié à Ingolstadt, dans l'ouvrage „Epitoma etc." (1492), fut donc écrit à Cracovie. Szujski avait encore émis l'hypothèse que Celtis ne vint pas à Cracovie, attiré par le renom de l'Université, mais dans le dessein d'y seconder Philippe Callimaque qui voulait réformer cette école et en faire un foyer de l'humanisme. L'auteur partage pleinement cette opinion et expose quelques arguments qui semblent la confirmer. Il ajoute que la „Sodalitas Vistulana", fondée par Celtis, sous le patronnage

de Callimaque, tenait ses séances et suivait des cours à la „Bourse hongroise“ qui, en réalité, était peuplée d'Allemands. Il termine son exposé par une liste des amis cracoviens de Celtis. C'étaient des personnages de la cour royale, intimes de Callimaque. Enfin il essaye de découvrir le vrai nom des amis humanistes de Celtis, caché sous les pseudonymes d'Andreas Pegazus et de Bernardus Viliscus.

V. *Discours de Jean Sacranus (1493).*

Dans le manuscrit de Pétersbourg dont nous avons parlé, se trouvent des discours et des pièces de vers écrits par Jean Sacranus d'Oświęcim, au sujet des fêtes qui eurent lieu à Cracovie, à la fin de l'année 1492, pour le couronnement du roi Jean Albert, et le 25 décembre 1493, à l'occasion de la première messe du Cardinal Frédéric Jagellon. L'auteur les publie in extenso. Ces pièces ont une réelle valeur historique, ne serait-ce que par les indications qu'elles fournissent sur la faculté de théologie; d'ailleurs elles sont, avec le „Modus epistolandi“, les seuls écrits humanistes de Jean Sacranus. Ce personnage fameux avait été jusqu'ici assez négligé par les biographes. L'auteur essaye de combler cette lacune et de redresser les erreurs commises. Il fait précéder les discours et les vers d'une étude biographique, où il nous montre Sacranus, élève de François Philelphe (qui séjourna à Cracovie en 1424, puis à la Sapience de Rome, de 1470 à 1475), enfin plus tard professeur de théologie et, à plusieurs reprises, recteur de l'Université de Cracovie. Il mourut en 1527, âgé de 83 ans. On a confondu souvent Sacranus avec deux autres Jean, ou tout au moins un autre Jean d'Oświęcim, qui se trouvait aussi à cette époque à l'Université de Cracovie. C'était un théologien de premier ordre, et, pendant de longues années, jusqu'au concile de Trente, il fut considéré comme une autorité par le clergé de Pologne. L'histoire de la théologie devrait lui consacrer une page honorable, ainsi qu'à un autre maître oublié du XV^{e} siècle, Jacques de Paradis. Celui-ci fut un théologien moraliste remarquable, tandis que Sacranus était un redoutable polémiste. Nous devons à Sacranus un

traité „Sur les erreurs des schismatiques Ruthènes“, traité trop peu connu et trop dédaigneusement apprécié depuis Orzechowski, sophiste classique qui, en cette affaire, a injustement rabaissé un ouvrage digne d'assurer une gloire durable à son auteur et qui la lui assurera sans doute.

VI. *Les premiers membres de la faculté de théologie.*

Dans ce chapitre très étendu, l'auteur fait un tableau biographique et bibliographique de la faculté de théologie au XV^e^ siècle. Il nous raconte la vie et cite les ouvrages de presque tous les professeurs de théologie de cette époque à Cracovie, nous donne même des détails sur quelques-uns de leurs élèves, fameux plus tard, ainsi que sur des professeurs de la faculté de droit qui était alors si étroitement liée à celle de théologie. Il présente d'abord une statistique des maîtres en théologie, dans la première période de l'existence de la faculté. Tous ces maîtres, élevés à Prague, étaient Polonais ou tout au moins de provenance polonaise. Il étaient nés en diverses contrées de la Pologne ou de la Silésie polonaise. Tous étaient fils de bourgeois, soit de Cracovie, soit d'autres villes du pays. Dans la faculté de droit au contraire les gentilshommes sont tout de suite en majorité, tandis qu'on n'en compte que quatre parmi les théologiens, jusqu'en 1450 (André Kokorzyński, Nicolas Kozłowski, Jean Jastrzębski et Jean de Radochońce).

Les étrangers dont les historiens polonais, et particulièrement M. Wisłocki, se sont surtout occupés, ne furent pourtant pas très nombreux à l'Université: à la faculté de théologie il y en eut même moins que dans les autres. Cette faculté compta en revanche beaucoup de moines, soit des monastères de Cracovie, soit de celui de Mogiła (Claratumba). Mais tous ces moines et les étrangers, membres du corps enseignant de la faculté, furent, à quelques exceptions près (Mathias de Lignica, Etienne Palecz, Jean Szczekna et Jacques de Paradis), des personnages assez insignifiants dont les services furent médiocres.

Voici d'après l'auteur la liste des premiers professeurs de théologie à Cracovie:

1, Jean Isner (fils d'Isner), élève à Prague, de Mathieu de Cracovie, fut le premier professeur de la faculté de théogie, de 1397 jusqu'à sa mort, vers 1410. Il appartenait à une riche famille cracovienne. Il marqua son passage à l'Université par la création du premier collège (Bursa) pour les étudiants pauvres, de provenance ruthène ou lithuanienne, les bacheliers et les maîtres de l'école Jagellonne. Sous la direction de Mathieu de Cracovie, et par ordre de la reine Hedvige, il contribua à la fondation de la faculté de théologie (1397).

2. Jean Szczekna, beaucoup plus fameux que le précédent, fut le prédécesseur et l'adversaire de Jean Hus. Il professa de 1397 à 1407. Il mourut avant 1413. Ce cistercien, éloquent et instruit, le premier thomiste à l'Université de Cracovie, était Tchèque, et avait été, à Prague, l'élève et l'ami de Mathieu de Cracovie. L'auteur complète les informations données sur Szczekna par les historiens tchèques, Jarosław Bidlo et Lad. Klicman, s'attachant surtout à faire ressortir le rôle important qu'il joua dans l'opposition aux doctrines de Wiclif et contre Jean Hus à Prague.

3. Le frére Maurice de Saint Marc, moine et d'origine tchèque, (1400—1407) personnage de second ordre, membre de l'ordre tchèco-polonais des „Croisés", connus en Pologne sous le nom de „Marcs". C'est le même que d'autres appellent Maurice Rvacka de Prague. Il élabora un volumineux mémoire sur la réforme de l'Eglise, mémoire qu'il soumit au concile de Constance, ainsi que l'attestent Jacques de Paradis et le Ms. Ossoliński nr. 601.

4. Barthélémy de Jasło, en Galicie, élève à Prague d'Isner et Sczekna, plus tard leur collègue à l'Université de Cracovie (1400—1404). Il était également savant en droit et en théologie, tout comme

5. Nicolas Piser al. Peyser (c'est-à-dire de Pyzdry, Peisern, en Grande-Pologne), maître à Prague, puis professeur

de théologie à Cracovie et archidiacre de Sandomir, entre 1400 et 1404, décédé en 1424.

6. Nicolas, fils de Wigand de Cracovie (1397/8—1407/8, mort en 1416) compatriote et collègue d'Isner, docteur ès décrets, bachelier en théologie, doyen de Przemyśl, un des premiers professeurs de droit canon à Cracovie, en même temps que Nicolas Gorzkowski, official de Cracovie et, plus tard, évêque de Wilna. Ce maître professa ensuite la théologie. Il est l'auteur d'un recueil de sermons et d'homélies pour toutes les fêtes de l'année, à l'usage des desservants des paroisses, recueil fort répandu alors. Un élève de Barthélémy de Jasło, le Jarosławien Nicolas Luc de Wielki Koźmin, maître ès arts et un des premiers bacheliers en théologie de Cracovie, a aussi laissé un ouvrage du même genre.

7. François Krzysowicz (Creiswicz) de Brzeg, Silésien, maître à Prague, en 1396, bachelier et professeur de théologie à Cracovie (1407—1410), doyen de l'église Saint Florian, collégiale de l'Université, puis chanoine de la cathédrale et vice-chancelier de l'Université, mort en 1432, fut certainement le plus remarquable des théologiens de cette première période. C'est lui qui forma les meilleurs élèves de théologie à l'époque du concile de Bâle: Nicolas de Kozłow, Benoit Hesse et Jacques de Paradis.

8. Jean de Kruczborg, Silésien aussi, maître ès arts à Prague, et professeur des théologiens ci-dessus nommés, à Cracovie (1402—1422), fut le premier docteur en théologie, à l'Université de Cracovie (1423). L'auteur rectifie à son sujet l'éloge exagéré qu'en font certains historiens silésiens. Il vint de Prague à Cracovie, entre 1407 et 1413.

9. Mathias de Lignica, professeur de théologie à Prague et à Cracovie, auteur de „postilles dominicales" publiées en en 1400 et non antérieurement, comme l'a supposé son dernier biographe, l'abbé Adolphe Franz („Katholik" de Mayence, avril 1898 p. 380 et „Der Magister Nicolaus Magni de Jawor." Freiburg 1898, p. 265).

10. Etienne Palecz, théologien de Prague, dont le souvenir est bien plus intimement lié à l'Université de Cracovie que celui de Mathias de Lignica, fut archidiacre de Kalisz et professeur de théologie à Cracovie, de 1418 jusqu'à sa mort, en 1424. Il a laissé, outre les ouvrages que l'on connaît, des „Notabilia" scholastiques, conservés à la bibliothèque Ossoliński, à Léopol (Ms. nr. 824). Il avait eu comme éléves, à Prague, quelques-uns des professeurs les plus remarquables de la faculté de théologie et de l'Université de Cracovie: Elie, fils de Martin de Wawelnica, délégué de l'Université de Cracovie au concile de Pise 1409, Nicolas Kozłowski, prédicateur fameux et envoyé de l'Université au concile de Bâle, ainsi que plusieurs autres.

A la fin de ce chapitre l'auteur s'occupe des derniers maîtres de Prague, promus en théologie à Cracovie, et professeurs de cette science sacrée dans cette dernière ville : Mathias de Koło, décédé vers 1440, le thomiste Paul de Worczyn, mort vers 1430, quelques autres encore, et les premiers éléves de l'Université de Cracovie, devenus maîtres. Il les suit dans leurs études, puis jusqu'aux hautes dignités universitaires qu'ils obtinrent. Enfin il parle des professeurs moines, surtout des Dominicains du XV^e^ siècle. A ce propos il explique ce qu'était la „philadelphie", sorte de confrérie constituée à cette époque et dans laquelle s'unirent l'Université de Cracovie et le monastère dominicain de la Sainte Trinité. La „philadelphie", faussement appréciée jusqu'ici, n'était qu'une alliance spirituelle, une communauté de prières et de et de bonnes oeuvres. L'auteur termine ce chapitre par un exposé de la querelle stérile qui, en 1468, s'éleva entre les Dominicains et l'Université, au sujet des „Douleurs" de la Sainte Vierge.

VII. *Sujets discutés dans les ouvrages et les cours des théologiens de Cracovie, dans la première moitié du XV^e^ siècle. Etudes et obtention des titres universitaires.*

Les matériaux qui ont servi à l'auteur pour écrire le précédent chapitre ont été en grande partie publiés; mais ceux

grâce auxquels il a écrit celui dont nous allons nous occuper, sont à peu près complètement inédits et proviennent des manuscrits suivants des bibliothèques Jagellonne et Ossolińska: 1) Sermons politico-moraux et postilles des évangiles dominicaux par le très fameux maître en droit et théologien, Stanislas de Skarbimirz, premier recteur de l'Ecole Jagellonne. 2) Speculum sacerdotum par André de Kokorzyno, professeur de théologie, à partir de 1426, et archidiacre de Cracovie, de 1428 à 1435, date de sa mort. Il ne reste de cet ouvrage que la première partie contenant un traité de la sainte Messe. L'auteur suppose qu'en son entier le „Speculum" devait être un manuel de l'administration des sacrements et de la célébration de la messe, à l'usage du clergé paroissial. La mort ne permit pas à Kokorzyński de rédiger la seconde partie, travail dont s'acquitta un autre théologien cracovien, contemporain, le canoniste Nicolas de Błonie, né en Mazowie, appelé „l'Abeille", écrivain fort honorablement connu dans la littérature européenne. 3) Leçon d'introduction au cours de théologie et éloge de cette science. C'est un échantillon des leçons universitaires de l'époque. 4) Benoit Hesse, théologien de Cracovie: Etude du droit canon, vers 1449. Sous ce titre l'auteur publie le cours, fort intéressant et fort curieux, d'un des plus anciens professeurs de théologie qui, accidentellement, fut appelé à remplacer un professeur de la faculté de droit et commenta à ses élèves les décrétales du pape Grégoire IX. L'auteur nous donne le sommaire du cours, il fait ressortir l'importance du droit canon et ses rapports avec les autres sciences scholastiques. Il fait la biographie du vieux maître qui alors était probablement le „senior" des théologiens de l'Université. 5) Propositions casuistiques de Saint Jean Kanty, alors qu'il faisait son cours de théologie à Cracovie, avant 1443. C'est la seule oeuvre connue du saint patron de l'Université de Cracovie, la seule qui soit directement sortie de sa plume. Ce monument qui porte le titre de: „Casus pulcri de vitandis erroribus consciencie pure" est donc du plus haut prix. Au XV^{e} siècle l'Université de Cracovie était

en quelque sorte la pénitencerie de l'Eglise de Pologne. Le clergé des paroisses s'adressait aux professeurs, comme à des pénitenciers, leur soumettaient les „casus conscientiae" qui les embarrassaient en confession. Ce n'est d'ailleurs qu'après le concile de Trente que se développa la casuistique théologique.

6) 7) et 8) Etudes et leçons de théologie de Thomas de Strzempino, de Mathias de Łabiszyn et de Jacques de Cracovie (Templier de l'ordre des Miechowites, au Stradom, mort en 1457). Thomas de Strzempino fut le premier qui, de professeur de théologie, devint évêque de Cracovie (1455—1460),

Enfin l'auteur consacre son dernier chapitre au plus célèbre des théologiens de l'Université de Cracovie, maître dont la renommée s'étendit au loin et remplit même l'Europe. Ce savant dont nous lisons ici une monographie détaillée était d'origine allemande. Etabli en Pologne, il devait illustrer son pays d'adoption par ses travaux et les ouvrages qu'il a laissés. Nous voulons parler de Jacques de Paradis, a tort généralement appelé Jacques de Junterborg. Saint Jean Kanty fut son élève. Il n'y a peut-être pas d'écrivain fameux sur lequel les historiens polonais et allemands aient énoncé tant d'erreurs et de fantaisistes assertions que sur Jacques de Paradis.

Un index des personnages cités, une table des matières, le catalogue des documents étudiés par l'auteur et quelques notes complémentaires terminent cette publication.

---

57. J. Czubek. **Jan Chryzostom z Gosławio Pasek w oświetleniu archiwalnem.** (*Jean Chrysostome Pasek de Gostawice, d'après des documents inédits* (*1667—1701*). Mémoires de la Classe de Philologie, XXVIII vol., p. 33—110.

Dans cet opuscule l'auteur a voulu éclaircir quelques points de la biographie du fameux auteur des „Mémoires" qui, dans la littérature polonaise du XVII^e^ siècle, occupent une place si distinguée et sont une source incomparable de renseignements curieux sur les moeurs de cette époque. A l'aide de 90 pièces

tirées des archives de Cracovie, il essaye de mettre en lumière la période qui s'étend de 1667 à 1701, et pendant laquelle Pasek séjourna dans le palatinat de Cracovie et de Sandomir. Il consacre neuf chapitres à 18 évènements, de plus ou moins grande importance, auxquels se trouva mêlé Pasek et compare, en le critiquant, le texte des „Mémoires," avec les détails rapportés dans les actes qu'il a étudiés. Les documents en question ont permis de compléter le récit du mémorialiste, en 7 affaires dont il parle trop superficiellement ou trop sommairement. Ils nous donnent à ce sujet un supplément d'informations des plus intéressantes. De plus, il y a une dizaine de faits qui n'ont nullement été mentionnés dans les „Mémoires" et qui nous sont révélés par les pièces archivales. Ces faits nous font connaître sous un jour inattendu la vivacité et l'humeur chicanière de notre écrivain. Pour des motifs dérisoires, tels qu'un inoffensif surnom donné par des jeunes filles rieuses à un gentilhomme passant aux environs de la résidence de Pasek, ou bien une vache de paysan volée, ou encore les procédés grossiers d'un neveu de Pasek qui s'était enivré, pour des causes aussi futiles, disons-nous, il eut des procès onéreux et prolongés, portés même quelquefois devant le tribunal de la Couronne. Dans le chapitre intitulé „Dernières années," l'auteur nous apprend que c'est de Sobieski que Pasek obtint en ferme la terre royale d'Ucieszków, dans le palatinat de Sandomir. C'est à la diète de Grodno (1688), dont il est fait mention dans les „Mémoires," que le roi lui concéda cette ferme, vendue plus tard par Pasek à un tiers (1696). De 1697 à 1699, notre chroniqueur tient en fermage le domaine royal de Górna Wola que lui avait cédé la veuve du staroste de Wiślica, Théodore Denhof. Pasek mourut selon toute probabilité au mois d'août 1701.

A la fin de son travail, l'auteur résume les résultats de ses recherches. De la confrontation du texte des actes avec celui des „Mémoires" il ressort que: 1°, les actes confirment en tout point le récit de Pasek; 2°, ils le contredisent; 3°, ils le complètent; 4°, ils rapportent des faits qui y sont passés

sous silence. M. Czubek essaye d'expliquer psychologiquement ces diversités, et la fixation de la date précise à laquelle furent écrits les „Mémoires“ n'a pas peu contribué à justifier ses conclusions. D'après les indications puisées dans les „Mémoires“ eux-mêmes et confirmées par d'autres documents contemporains, il est à peu près certain que Pasek écrivit son livre, à Ucieszków, entre 1691 et 1695. De là vient, dans les „Mémoires“, une foule d'inexactitudes, d'omissions, d'erreurs évidentes même. Cependant il est probable qu'en plusieurs cas, les omissions furent volontaires, particulièrement au sujet des évènements qui ne sont pas à l'honneur de Pasek, ou dans lesquels il joua un rôle peu louable. En somme Pasek, comme on pouvait le prévoir, ne gagne pas à cette étude; il en sort un peu amoindri, mais la vérité en profite, sans que le jugement sur notre vieux conteur en soit d'ailleurs profondément modifié.

---

58. A. Rosner. **W sprawie etyologii złośliwego nowotworu nabłonków kosmkowych** (t. z. *deciduoma malignum*). (***Zur Aetiologie der malignen Neubildung des Zottenepithels***).

I.

Der Verfasser bespricht im ersten Kapitel seiner Arbeit an der Hand der einschlägigen Literatur die Geschichte unserer Kenntnisse über das sog. Deciduom seit der ersten grundlegenden Arbeit Saenger's. Er weist darauf hin, dass sich die Saenger'sche Ansicht über den Ausgangspunkt der Neubildung mit der Zeit als unrichtig erwies, dass er jedoch trotzdem das grosse Verdienst hat, nicht nur auf diese Neubildung in Allgemeinen hingewiesen zu haben, sondern vor Allem deshalb, weil er mit grossem Scharfsinn den Zusammenhang dieses malignen Neoplasma mit der Schwangerschaft richtig erkannt hat. Es lässt sich zwar nicht leugnen, dass es Fraenkel gewesen ist, der zuerst die Ansicht ausgesprochen hat, dass das sog. Deciduom epithelialer Natur sei, es gebührt nichtsdesto-

weniger dem Marchand das Verdienst, durch genaue, präcise Beobachtung und überaus scharfsinnige Kritik der bisher bekannten Fälle unzweideutig bewiesen zu haben, dass es sich hier um maligne Entartung beider Lagen des chorialen Zottenepithels handle, nämlich des Syncytium's und der sog. Langhans'schen Zellschicht. Verf. ist der erste gewesen, der einen diesbezüglichen Fall in Polen beobachtet hat, und er hat sich in der Sitzung der Krakauer gynaekologischen Gesellschaft vom 21. October 1895 den Ansichten von Marchand angeschlossen. Da nun eine ziemlich grosse Reihe von gut beobachteten klinischen Fällen vorliegt, und wir Dank den Arbeiten von Marchand hinlänglich über den anatomischen Bau der Neubildung unterrichtet sind, da endlich die Proben einer radicalen Therapie nicht ausgeblieben sind, so wäre eigentlich die Aetiologie allein, die bisher unaufgeklärt geblieben ist. Dies ist insofern verständlich, als dieses Studium im dunklen Gebiete der malignen Neubildungen überhaupt, die grössten Schwierigkeiten bereitet.

Bezüglich des sog. Deciduom's liegt unter Anderen die Schwierigkeit darin, dass die Ansichten der Autoren über die Genese und Angehörigkeit der die Neubildung zusammensetzenden Epithelien auseinander gehen, und dass trotz vieler mühsamer Arbeiten eine völlige Uebereinstimmung in dieser Frage bis nun nicht erzielt wurde. Verf. bespricht nun die diesbezügliche Literatur. Entgegen der Ansicht von v. Franqué, Heinz, Leopold, Nowak und v. Mars sieht er die sog. Langhans'schen Zellen als Epithelien und zwar Ektodermzellen an, und schliesst sich hierin der überwiegenden Mehrzahl der Autoren an.

Was den grossen Streit über die Angehörigkeit des Syncytium's anbelangt, so stellt sich der Verf. an die Seite derer, die diese protoplasmatische Lage als dem foetalen Ektoderm angehörend betrachten. Es scheint ihm vor Allem die Ueberwanderung des mütterlichen Uterinepithels auf das Chorion nicht sicher genug erwiesen zu sein, und die Behauptung, dass dieses Epithel unter dem Einflusse der Schwangerschaft sich

in ein Syncytium verwandelt, scheint ihm kein Beweis zu sein, dass sich dieses Syncytium an das Chorionephitel nachträglich anklebt. Dieselbe Metamorphose in Syncytium könnte ja auch das Ektoderm durchmachen. Was die Neubildung anbelangt, so ist es viel leichter zu verstehen, dass dieselbe aus beiden Schichten des foetalen Ektoderms zusammengesetzt, als dass im Aufbau desselben mütterliche und foetale Epithelien, geschweige denn mütterliche Epithelien und foetale Bindegewebszellen theilnehmen. Dass beide Schichten desselben foetalen Ektoderms einander so unähnlich sind, ist nicht befremdend; das Ektoderm der Haut ist ja auch mehrschichtig und die Zellen einzelner Schichten sind morphologisch verschieden. Man hat sich endlich darauf berufen, dass nur in den Langhans'schen Zellen Mitosen zu finden seien, nicht aber in Syncytium. Verf. beruft sich diesbezüglich auf die Ansicht vom Marchand, welcher das Fehlen von Mitosen in Syncytien resp. Riesenzellen, als geradezu charakteristisch für dieselben ansieht.

Ob die Verschiedenheit der beiden Schichten des foetalen Ektodermepithels durch verschiedene Function dieser Schichten verursacht sei, wie es Durante behauptet, muss dahingestellt bleiben; Verf. ist jedoch der Ansicht, dass diese Hypothese sehr viel für sich hat.

Wenn nun diese maligne, für den mütterlichen Organismus so überaus verderbliche Neubildung wirklich aus foetalem Ektoderm zusamengesetzt ist, so haben wir es mit einem Neoplasma sui generis zu thun. Verf. wirft nun die Frage auf, ob man denn deshalb berechtigt ist diese Neubildung als eine foetale auf den mütterlichen Organismus übertragene zu betrachten und ob man dies mit Uebertragbarkeit des Carcinoms von einem Individuum auf ein anderes derselben Species, die durch mehrere experimentelle Arbeiten von Wehr, Hanau, Eiselsberg und Morau unzweideutig bewiesen wurde, identificieren kann. Verf. behauptet nun vor Allem, die foetalen Ektodermzellen, so wie überhaupt alle Zellen des kindlichen Organismus, seien individuell nicht absolut von den mütterlichen verschieden. Sie stammen doch vom befruchteten Ei,

in welchem die Hälfte der Chromosomen mütterlichen Ursprunges ist, so dass die foetalen Zellen in gewissem Grade die individuellen Charaktere der mütterlichen Zellen vererben. Man könnte mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annehmen, dass diese foetalen Zellen leichter auf einen nahe verwandten Organismus sich überimpfen, als auf einen absolut fremden. Diese aprioristische Annahme wird gestützt durch die bekannten Experimente Morau's, welche von dem Autor derselben auf etwas andere Weise gedeutet wurden. Die Chorion-Ektodermzellen haben sonst viel Zeit und Gelegenheit gehabt, sich an die individuellen Verhältnisse im mütterlichen Organismus zu gewöhnen. Sie wurden ja in den frühesten Entwickelungsstadien des Eies so zu sagen auf den mütterlichen Organismus übertragen resp. überimpft, und wurden von ihm ernährt. Sie schmarotzen auf diese Weise auf dem mütterlichen Organismus. Diese beiden Umstände, nämlich die nahe Verwandtschaft der mütterlichen und foetalen Zellen, und die langdauernde Gewöhnung resp. das Schmarotzen des Chorionepithels vor der Entwickelung der Neubildung bilden die wichtigsten Unterschiede zwischen diesem Experiment, welches die Natur selbst ausführt, und diesen, welche zum Beweis der Uebertragbarkeit der Carcinome in Laboratorien vollzogen wurden. Verf. verneint zwar nicht, dass es sich hier wirklich um Ueberimpfung der foetalen Neubildung auf den mütterlichen Organismus handelt, warnt jedoch vor zu weit gehenden Schlüssen.

II.

Im zweiten Capitel bespricht Verf. ausführlich drei Fälle; nämlich einen Fall von sog. Deciduom, einen von lange nach dem Fruchttode in Utero verhaltenem Ei, welches zum Haematoma tuberosum subchoriale deciduae (Breuss) entartete, und einen von Hydatidenmole.

Was den ersten Fall anbelangt, so wurde von demselben noch im J. 1895 im Jahrbuche der Krakauer gynaekologischen Gesellschaft, in polnischer Sprache, ausführlich berichtet. Es handelte sich um eine 20-jährige Person, welche mehrere

Monate nach ihrer ersten Entbindung erkrankte. Bei der ersten Untersuchung wurde der Uterus vergrössert gefunden und konnte man rechts neben demselben einen Tumor palpieren, der einer vergrösserten, höchstwahrscheinlich schwangeren Tube entsprach. Im Vorhofe unweit von der Harnröhrenmündung befand sich eine haselnussgrosse, stark blutende, livid verfärbte und exulcerierte Geschwulst. Dieselbe wurde abgetragen und der Uterus sanft excochleiert. Die mikroskopische Untersuchung liess keinen Zweifel darüber nach, dass es sich hier um das sog. Deciduom handle. Das histologische Bild dieser charakteristischen Neubildung wurde in den aus dem Uterus ausgekratzten Partikelchen, wie in der exstirpierten Vorhofsgeschwulst gefunden. Die Patientin entzog sich leider der Beobachtung, und konnte desshalb die Nekroskopie nicht ausgeführt werden. Verf. nimmt nun an, der Ausgangspunkt der Neubildung wäre in diesem Falle im schwangeren Eileiter zu suchen, im Uterus dagegen sowie im Vorhof hätte man es mit einer Metastase zu thun. Fig. 1 illustriert uns einen Schnitt aus der Vorhofsgeschwulst. Wir sehen die beiden Elemente, welche nach Marchand die Geschwulst zusammensetzen, nämlich das Syncytium, welches in mächtigen Balken den grössten Theil des Präparates ausmacht, und hie und da einige Langhans'sche Epithelzellen. Zwischen den Syncytiumbalken sieht man ein Netz von feinen Kanälen. Die Kerne des Syncytiums sind zahlreich und strotzen vom Chromatin.

Der zweite Fall betrifft eine 44-jährige Mehrgebärende. Sie hat achtmal geboren, nie abortiert. Die Wochenbette verliefen normal. Sie hat ihre letzte Regel am 15 Oct. 1897 gehabt, hatte im November an Uebligkeiten zu klagen, so dass sie sich für schwanger hielt. Ende December blutete sie aus den Genitalien 4 Tage lang, nicht besonders stark. Im Laufe von Jänner und Februar zeigte sich von Zeit zu Zeit das Blut spurweise, im März dagegen und April hatte sie überhaupt keine Blutungen. Am 1 Mai 1898 kam es plötzlich nach anstrengender Arbeit zur profusen Blutung — die sich vier Tage später, diesmal jedoch unter starken Wehen, wiederholte. Verf. wurde

am 5 Mai zur Patientin zugezogen und fand sie im höchsten Grade anaemisch. Der Uterus steht 3 – 4 Querfingerbreit über der Symphyse, ist gut zusammengezogen. Die Scheide ist mit geronnenem Blute ausgefüllt; zwischen den Gerinnseln fand Verf. das nunmehr zu beschreibende Ei.

Dasselbe wurde in 2% Formol aufgewahrt und sodann mit einem Schnitt halbiert. Eine Hälfte des Eies ist auf Fig. 2 reproduciert. Die Amnionhöhle ist im Vergleich mit der Grösse des Eies, welches 6 ctm. im Durchmesser hat, klein und enthält ein Theelöffel trüber Flüssigkeit. Der Foetus und die Nabelschnur sind nirgends zu finden. Die äussere deciduale Oberfläche des Eies ist ziemlich glatt, die innere dagegen stellt eine grosse Anzahl von kleineren und grösseren mit Amnion überdeckten Protuberanzen dar. Die variirende Gestalt derselben und die Farbe sind treu in der Zeichnung wiedergegeben. Diese Protuberanzen bestehen aus Haematomen, welche das Amnion buckelförmig emporheben, und verursachen die Verkleinerung der Amnionhöhle. Die Dicke der Eiwand ist sehr ungleich und misst von 2 bis 22 mm. Das Präparat entspricht vollkommen und in allen Einzelheiten der von Breuss unter dem Titel Haematoma tuberosum subchoriale beschriebenen Eigenart von Fleischmole. Die oben genau angeführte Anamnese spricht auch dafür, es handelte sich, nämlich in diesem Falle, um monatelang dauerndes Verhalten des Eies im Uterus nach dem Fruchtode. Verf. beschäftigt sich nicht mit der Frage, die die Ursache von bedauernswerther Controverse zwischen Breuss und Neumann bildete.

Die Eiwand wurde einer genauen histologischen Untersuchung unterzogen. Zu diesem Zwecke wurden Partikelchen der Eiwand in Alkohol gehärtet, nachher in Paraffin respek. Celloidin serienweise geschnitten und hauptsächlich mit van Gieson'scher Färbemischung tingiert.

Die Chorionzotten resp. deren Ueberreste liegen unregelmässig in den Präparaten zerstreut. Sie sind überhaupt nicht zahlreich und eher in der Nachbarschaft von Decidua, als unweit von Amnion zu finden. Sie befinden sich in allen Stadien

der Degeneration und Schwund. In manchen gut erhaltenen Zotten findet man in mit Fuchsin roth tingiertem bindegewebigem Stroma ziemlich zahlreiche Kerne (vergl. Fig. 7). Wo die Degeneration weiter vorgeschritten ist, ist das Stroma dichter und fibrillär mit wenigen Kernen (verg. Fig. 5). In wieder anderen Stellen findet man im leicht rosaroth gefärbten, fibrillären, kernlosem Stroma kleine unregelmässige, runde oder ausgezogene mit Pikrinsäure gelb tingierte amorphe Schollen. Es scheint, als ob das Blut, im Momente, wo sich das Haematom bildete, die epitheliale Bedeckung der Chorionzotten durchbrochen und sich in die Maschen des Bindegewebes ergossen hätte. Die Schollen haben vollkommen das Aussehen des an die Zotte grenzenden Gerinnsels und man kann unter starker Vergrösserung Uberreste von Blutelementen in denselben erblicken (vergl. Fig. 8). Nirgends wurden in den Chorionzotten foetale Blutgefässe oder Spuren derselben gefunden.

Ganz auffallend verhält sich das Epithel dieser degenerierenden Zotten. Es wuchert stark, was desto seltsamer erscheint, als wir gewöhnt sind das Epithel als ein Gewebe anzusehen, welches eher als das Bindegewebe nekrobiotisch wird, falls sich diese beiden Gewebselemente in denselben Ernährungsverhältnissen befinden. Hier degeneriert das Stroma, während das es bedeckende Epithel wuchert; man findet in ihm nicht selten karyomitotische Figuren. Von den beiden Schichten des Epithels ist es die Langhans'sche, welche entschieden stärkere Wucherung aufweist. Die Zellen derselben liegen in einigen Stellen, besonders in der Nähe der Decidua, in grossen Haufen um die degenerierende Zotten gruppiert (vergl. Fig. 7). Zwei nebeneinander liegende Gruppen von Langhans'schen Zellen fliessen manchmal zusammen. Man sieht an anderen Stellen, wie die Stelle des schrumpfenden Zottenstromas die Epithelzellen einnehmen, so dass es den Eindruck macht, als ob der Schwund des ersteren zur Wucherung der letzteren im directen Verhältniss stände (vergl. Fig. 5). Man findet sogar Stellen, wo kein Bindegewebe mehr

zu finden ist und die Epithelzellen in grossen Haufen frei in den Blutgerinnseln liegen. Am anderen Orte liegen wiederum im Blutgerinnsel kleine Inseln von abgesprengten Langhans'schen Zellen (vergl. Fig. 3). Aber nicht überall sind diese Epithelien in Wucherung begriffen; man findet auch Stellen, wo dieselben degenerieren, und eine derselben stellt Fig. 8 dar. Wir sehen hier, nämlich an der Grenze, zwischen dem rosaroth gefärbten Zottenstroma und gelben Blutgerinnsel, eine Lage von mit Haematoxylin violett tingierten zerfallenden Kernen, die offenbar der Epithellage angehören.

Wenn man das Verhalten der Langhans'schen Epithelzellen in diesen Präparaten mit anderen vergleicht, wo das Ei entweder bei lebender Frucht oder kurz nach dem Fruchttode ausgestossen wurde, so bemerkt man einen auffallenden Unterschied. Die Langhans'schen Zellen bilden zwar auch in solchen Präparaten Conglomerate, dies geschieht jedoch meistens in der Nähe des Nitabuch'schen s. g. Fibrinstreifen oder in Form von Zellsäulen, welche die Zottenspitze mit der Decidua verbinden. Hier liegen dagegen die Zellconglomerate um die degenerierenden Zotten gruppiert und zwar grösstentheils in der Nähe der Decidua.

Verf. wirft die Frage auf, ob einem gewissen Stadium der Zottenstromadegeneration nicht ein gewisses Stadium der Epithelzellenwucherung entspreche. Dies lässt sich nicht mit Entschiedenheit behaupten. Meistentheils findet man jedoch um gut erhaltenes Stroma eine mehr weniger normale Epithelschicht; um fibrös entartetes Stroma dagegen, falls sich die Zotte in der Nachbarschaft der Decidua befindet, sieht man zwar nicht ausnahmslos, jedoch oft grosse Epithelzellencomplexe. Wo die Degeneration des Stroma weiter vorgeschritten ist, pflegen auch die Epithelien dem Zerfall anheim zu fallen. Diese Regel ist vielen Ausnahmen unterworfen.

Was die Frage anbelangt, ob man es hier sicher mit den Langhans'schen Epithelzellen zu thun habe, glaubt der Verf. dieselbe bejahen zu müssen. Man erkennt in ihnen unschwer alle Charaktere dieser Zellen und an manchen Stellen

konnte der unmittelbare Zusammenhang zwischen den oben beschriebenen Zellconglomeraten und den Zellen, die zwischen das Zottenstroma und das Syncytium eingeschoben sind, direct erkannt werden (vergl. Fig. 4). Sie könnten sonst nur mit den Deciduazellen verwechselt werden, welche eben in den Präparaten des Verf. entschieden anders aussehen. Wenn man die Präparate mit van Gieson'scher Färbemischung stark tingiert, so färbt sich das Zottenstroma roth und die Deciduazellen, die ja doch dem Bindegewebe angehören, rosaroth; die Epithelien dagegen sind, so wie die Blutgerinnsel, gelb gefärbt. Dank dieser mikrochemischen Reaction kann man auf den ersten Blick ein in der Decidua liegendes Epithelzellennest erkennen. Die Kerne der Deciduazellen sind heller violett, wie die der Epithelzellen tingiert, und die beiden Zellgruppen unterscheiden sich merklich von einander durch ihre Form.

Ganz anders verhält sich das Syncytium. Es wird vor Allem viel seltener angetroffen und die oben beschriebenen Epithelwucherungen entbehren meistens der Bekleidung mit dem Syncytium; dagegen wird dasselbe meistens dort angetroffen, wo sich in dem Präparate eine Spalte befindet. Wenn eine Zotte nicht überall mit Blutgerinnseln umgeben ist, sondern an einer Stelle eine Spalte im Präparate begrenzt, so findet sich an dieser Stelle die Syncytialbedeckung; wogegen dasselbe an den Partien der Zotte fehlt, die mit den Gerinnseln grenzen (vergl. Fig. 4, 5 u. 7). Man sieht ferner, dass das Syncytium die Tendenz besitzt, längst dieser Spalten zu wuchern und die Ränder derselben zu bedecken (vergl. Fig. 4 u. 5). Nur einmal wurde das Syncytium mitten in den Blutgerinnseln angetroffen. Fig. 4 illustriert am besten das Verhalten beider Ektodermschichten. Die Zotte springt halbinselförmig in eine Spalte ein, und ist rings mit ausgesprochenem Syncytium bedeckt, ausgenommen die Stelle, wo die Zotte an das Coagulum grenzt; hier wuchern die Langhans'schen Zellen.

Ueberhaupt bildet das Syncytium nirgends grössere Wucherungen, und nur an einigen Stellen finden wir etwas

grössere Lagen desselben. An diesen Stellen ist das Syncytium vacuolisiert. Fig. 6 lässt diesen Proces erkennen. Was die Bedeutung der Vacuolen anbelangt, so stellt sich der Verf. an die Seite Marchand's und polemisiert mit Gottschalk, der die Vacuolen, durch das Herausfallen der Kerne entstehen lässt. Verf. hat die Entstehung der Vacuolen verfolgen können. Er sah nämlich an einer Stelle, wie in einem Syncytiumklumpen die zahlreichen Kerne sich an der Peripherie lagerten und das Protoplasma mitten in dem Klumpen weniger gekörnt, wie dünflüssiger erschien. An anderen Stellen gruppierten sich die Kerne ebenfalls an der Peripherie und in der Mitte war schon eine leere Stelle zu sehen. Verf. sieht diesen Process als einen Degenerationsvorgang an. In den Kernen des Syncytiums konnte der Verf. nie die Mitose wahrnehmen.

Der dritte Fall betrifft eine 27-jährige Multipara. Sie wurde zum ersten Mal am 4 März 1898 untersucht und es wurde die Diagnose auf Schwangerschaft im 1 Monat gestellt. Am 25 April wurde der Verf. zur Patientin zugezogen, die seit einigen Stunden stark blutete Diagnose: Abort einer Blasenmole. Tamponade. Am nächsten Tage wurde die Mole spontan ausgestossen. Das Präparat wurde in concentrirter wässeriger Lösung von Sublimat fixiert und in Alkohol lege artis gehärtet. Die Amnioshöle ist haselnussgross, ale Zotten sind blasig entartet. Von Foetus und Nabelschnur ist nichts zu sehen. Kleine Stückchen wurden in Paraffin eingebettet und in Serien zu 5 Mikromilimeter geschnitten. Die van Gieson'sche Färbung erwies sich in diesem Falle als unpraktisch und es wurde die Doppelfärbung Haematoxylin-Eosin angewendet. Verf. der vor einigen Jahren einige Präparate von Blasenmole mikroskopisch untersucht hat, lässt absichtlich die Frage nach dem Wesen der Blasenmole dahingestellt. Es handelt sich hier nämlich um die Frage, ob diese Mole als Neubildung im Sinne Virchow's (Myxom) oder als „eine Art hypertrophischer Wucherung mit (vorwiegend) degenerativen Veränderungen und hydropischer Quellung des Stroma" im Sinne Marchand's anzusehen ist. Verf. wendet sein Augenmerk hauptsächlich auf die

Epithelien. Er fand eben so, wie die meisten neueren Autoren (Fränkel, Marchand, Neumann, Durante) eine ausgesprochene Wucherung der Epithelbedeckung der Zotten, hauptsächlich des Syncytium's. Die Langhans'schen Zellen, liegen grösstentheils in einer Schichte und nur selten findet man mehrere Schichten. Das Syncytium bildet dagegen oft die bekannten, meistens kolbenartigen, Fortsätze und grosse Klumpen, theils an der Oberfläche der Blasen, theils frei zwischen denselben. Auch hier trifft man Vacuolen an. An einigen Stellen bemerkt man inmitten eines Syncytiumklumpens vereinzelte epitheliale Zellen, die allem Anscheine nach den Langhans'schen Zellen entsprechen. Verf. weist darauf mit Nachdruck hin, da Neumann dieses Auftreten von Langhans'schen Zellen in den syncytialen Massen und die innige Vermengung beider Arten des Ektodermepithels als einen Beweis der Bösartigkeit der Blasenmole ansieht. Die betreffende Patientin ist bis auf den heutigen Tag (1 December 1898) gesund. Neumann schreibt: „das Syncytium beschränkt sich nicht allein darauf, die Zellen als einfacher Saum einzuschliessen, sondern an einzelnen Stellen dringt das Syncytium auch zwischen die Elemente der Zellschicht ein."

In seinen Präparaten sah Verf. etwas ähnliches. Was das Auftreten der syncytialen Elemente inmitten des bindegewebigen Stromas der Zotte anbelangt, so konnte Verf. nichts aehnliches constatieren. Dieses Auftreten soll nach Neumann ebenfalls die Malignität der Blasenmole beweisen, und zur Exstirpation des Uterus berechtigen. Verf. fand nun an einigen Stellen Bilder, die ihm in dieser Hinsicht interessant erscheinen, da sie leicht einen mikroskopisch-diagnostischen Fehler verursachen, und die Patientin, falls man dem Rathe Neumann's folgen wollte, den Uterus kosten könnten. Man findet nämlich ziemlich oft Bilder von mehr oder weniger blasig degenerierten Zotten, wo die zweischichtige Epithelbedeckung sich in das Stroma nach Art einer einfachen tubulösen Drüse einsenkt. Trifft der Schnitt diese Epitheleinsenkung quer in einer gewissen Tiefe der Zotte, so findet man

im mikroskopischen Bilde mitten in Zottenstroma eine Epitheleinsel, die aus beiden Arten des Epithels besteht. Den mittleren Theil dieser Insel muss dann selbstverständlich das Syncytium einnehmen, welches rings von einer Schichte der Langhans'schen Zellen umgeben ist. Trifft dagegen der Schnitt die Einsenkung schräg, so hat die Insel eine längliche Form. Solcher Inseln kann es natürlich mehrere in einer Blase geben, und sie ähneln durchaus nicht, eben deshalb, weil zu ihnen die Langhans'schen Zellen zu finden sind, den von Neumann beschriebenen und illustrierten. Nun kann es aber vorkommen, dass in einer Zotte welche, wie das ja auch Neumann selbst zugiebt, nur mit Syncytium bedeckt sein kann, solche Einstülpungen entstehen, die dann quer oder schräg durchschnitten den Neumann'schen der Form, Lage und Aussehen nach vollkommen entsprechen könnten. Verf. hat solche selbst zwar nicht beobachtet, hebt jedoch die Möglichkeit ihres Auftretens und des daraus folgenden diagnostotischen Irrthumes. in Bezug auf die sog. Malignität der Blasenmole hervor, eines Irrthumes, der geignet wäre, üble Consequenzen nach sich zu ziehen.

III.

Nachdem Verf. diese drei verschiedenen pathologischen Zuständen entsprechenden Fälle beschrieben und den mikroskopischen Befund, speciell was die Epithelien anbelangt, ausführlich erörtert hat, wirft er die Frage auf, ob man denn berechtigt ist aus diesen drei vereinzelten Fällen Schlüsse in Bezug auf das Verhalten der Epithelien in solchen Fällen zu ziehen. Es muss nun vor Allem entschieden werden, ob man es hier mit Regel oder Ausnahme zu thun habe. Was den ersten und dritten Fall anbelangt, so scheint heutzutage die Entstehung des sog. Deciduoms aus den beiden Ektodermschichten des Chorion, wie auch das fast regelmässige Vorkommen von Syncytiumwucherungen in der Blasenmole, über alle Zweifel erhaben zu sein. Fränkel, Marchand, Durante und Neumann sehen denn auch einen aetiologischen

Zusammenhang zwischen dieser Tendenz des Syncytium's in der Blasenmole zu wuchern, und der malignen Neubildung, was dadurch bekräftigt wird, dass das sog. Deciduom unverhältnismässig oft nach dem Ablauf der Blasenmole, ja sogar vor deren Ausstossung, sich entwickelt. Nun kann aber nicht geleugnet werden, dass diese Neubildung auch entstehen kann, ja sogar wahrscheinlich in der Majorität der Fälle wirklich entsteht, nach gewöhnlicher Schwangerschaft, die mit Abort resp. Geburt endete. Es ist deshalb, glaubt Verf., unrichtig, ausschliesslich in den histologischen Untersuchungen der Blasenmole die Stütze zur Lehre von der Aetiologie des sog. Deciduoms suchen zu wollen, dasselbe Studium verdienen auch die Abortiveier, und die in der Gebärmutter, resp. Eileiter verhaltenen Eireste. Findet man hier und da d. i. bei der Untersuchung der Blasenmole einerseits und der Abortiveier resp. der Eireste andererseits ähnliche oder identische Veränderungen des Ektoderms, welche geeignet wären auf die Aetiologie der malignen Neubildung Licht zu werfen, so ist das viel werthvoller, als die Untersuchung der Blasenmole, resp. der Abortiveier für sich allein.

Verf. hat in seinem zweiten Falle das Verhalten des Ektoderms in lang retiniertem Abortivei einem speciellen Studium unterzogen und Veränderungen gefunden, die vor Allem in der Wucherung der Langhans'schen Zellen besteht. Es frägt sich nun ob diese Wucherung auch regelmässig in solchen Fällen zu Stande kommt. Die einschlägige Literatur, die Verf. an dieser Stelle ausführlich anführt, spricht sicher dafür. Merttens beschreibt im Capitel: „Ueber Obliteration foetaler Gefässe in retinierten Placenten" den mikroskopischen Befund einer 4 Monate im Uterus verhaltenen Placenta. Er schreibt: „Bemerkenswerth sind in diesem Fibrin die allseitig in ihm verstreuten, stellenweise in grosser Zahl gruppenweise zusammenliegenden, grossen, polyedrischen Zellen, die sehr scharf gegen einander abgegrenzt sind, ein stark eosinrothes körniges Protoplasma und einen runden bläschenförmigen, stark chromatinhaltigen Kern besitzen. Sie gleichen durchaus den Ektoderm-

zellen und hier und da ist ihr Zusammenhang mit gleichen, die Zotten umgebenden und als Ektodermzellen aufzufassenden sehr deutlich. Es handelt sich hier also ohne Frage um eine sehr starke Wucherung des serotinalen und Zottenektoderms zwischen die Zotten hinein.....“ Weiter steht es: „dieser Fall nimmt, wegen des massenhaften Fibringerinnungen und Ektodermwucherungen, eine besondere Stellung ein“. Auch in einem zweiten Falle, wo die Placenta ebenfalls 4 Monate lang im Uterus retiniert war, hat Merttens ähnlichen Befund gemacht. „Auch hier liegen vielfach verstreut, grössere und kleinere Gruppen grosser polyedrischer Zellen mit runden Kernen (Ektodermzellen)“. Merttens sieht sogar einen Causalnexus zwischen dem Verhalten des Eies im Uterus und diesen Wucherungen („Hier ist wahrscheinlich die längere Retentionsdauer die Ursache für die Ektodermwucherungen“). Derselbe Autor hat sogar andere lang retinierte Eier mikroskopisch untersucht und schreibt: „die Placenten waren $5^1/_2$ und $2^1/_2$ Monate retiniert worden und zeigten die gleichen Veränderungen, wie in jenen beiden letzten Fällen, die erstere begreiflicher Weise in sehr hohem Grade“. Otto v. Franqué hat zwar bei Untersuchung retinierter Eier diese Wucherung nicht bemerken können, dagegen finden wir bei anderen Autoren Andeutungen davon, dass sie Aehnliches wie Merttens gesehen haben. Heinz schreibt S. 433: „So fand ich bei der Untersuchung eines operativ entfernten Placentarrestes eine Stelle, an der sich eine Zotte vom deutlichen cylindrischen Epithel umgeben zeigte.... Das Epithel umschliesst sie eng in mehreren Reihen“. Er illustriert diese Stelle in seiner Fig. 6. Verf. ist ebenso wie Eckardt überzeugt, dass es sich hier entgegen der Ansicht von Heinz nicht um das Einwachsen der Zotte in eine Uterindrüse sondern um Wucherungen des Ektoderms um eine Zotte handelt.

Eckardt fand unter dem fibrillären Chorion grosse Lagen von Zellen, welchen Winkler den durchaus unpassenden Namen „Decidua subchorialis“ gegeben hat. Nun hat Eckardt inmitten dieser den Langhans'schen vollkommen ähnelnden

Zellen Durchschnitte von atrophischen Zotten finden können, besonders oft in der Nähe des Placentarrandes. Auf Grund dieser Beobachtung kann man supponiren dass es sich hier auch um Ektodermwucherung um die atrophirenden Zotten handelte. Eckardt schreibt: „Ausserdem habe ich nahe dem Chorion zu, Zottenquerschnitte gefunden, die vollständig eingebettet waren in einen Klumpen grosszelligen Gewebes...“ und wie aus Weiterem hervorgeht, handelt es sich hier um die Langhans'schen Zellen.

Gottschalk erwähnt in seiner im J. 1891 erschienenen Arbeit atrophische mit Decidua umgebene Zotten.

Fraenkel hat zwar Blasenmolen untersucht, doch waren in seinen Fällen die Blasen eingebettet in Blutgerinnsel, welche „in allen Stadien der Resorption und sog. Organisation sich befanden“... „Einige der Blasenmolen setzen so beschaffene Partien fast ausschliesslich zusammen“. In diesen Fällen fand er Wucherungen von Zellen, die den Langhans'schen vollkommen entsprechen. S. 506 steht es: „Dass die Langhans'sche Schicht thatsächlich wuchern kann, geht ohne Weiteres allein aus Fig 3. vorliegender Arbeit hervor, auch habe ich in Abortiveiern wiederholt Wucherungen dieser Schicht gesehen, die keinesfalls auf Schrägschnitte oder Verwechslung mit Deciduazellen zurückzuführen waren“.

Wucherungen der Langhans'schen Schicht hat auch Nowak beobachtet, wiewohl nur an umschriebenen Partien der Zottenoberfläche.

Interessant sind die Beobachtungen Gebhard's in seiner Arbeit über das Syncytioma malignum. Er sah nämlich in der Tiefe der Muskelschicht der Gebärmutter degenerierende Zotten, die mit grossen Lagen von Zellen umgeben waren. Er schreibt: „das Zottenstroma ist nämlich rings umgeben von einer vielfachen Lage zelliger Elemente mit scharf umschriebenen Contouren und deutlichen Zellgrenzen. Diese Elemente gleichen den Zellen der Langhans'schen Schicht (Ektodermschicht) völlig, und sind nach der ganzen Anordnung kaum für etwas anderes zu halten“.

Dasselbe hat auch Neumann bemerkt, und er schreibt p. 393 seiner im J. 1896 erschienenen Arbeit: „Sonst ist die Zottenoberfläche überall von Zellwucherungen umlagert und an dünnen Paraffinschnitten kann man unzweifelhaft nachweisen, wie diese Wucherungen von dem Epithelüberzug der Chorionzotten ausgehen, und zwar sowohl vom Syncytium als von der Langhans'schen Schicht".

Auch Fränkel erwähnt kurz in seiner diesjährigen Arbeit das Wuchern der Langhans'schen Zellschicht bei Abortiveiern.

Alle die citierten Sätze beweisen, dass Verf's Ansichten über das Wuchern der Ektodermzellschicht in retinierten Eiern nicht vereinzelt sind, dass dies vielmehr als Regel in diesen Fällen anzusehen ist.

Verf. kommt endlich zu folgenden Conclusionen: 1) In der malignen Neubildung wuchern in der Regel beide Schichten des Chorionektoderms.

2) In der Blasenmole wuchert der Regel nach hauptsächlich das Syncytium — seltener die Langhans'schen Zellen.

3) In retinierten Eiern wuchert der Regel nach hauptsächlich die Langhans'sche Zellschicht.

IV.

Aus diesen Schlussfolgerungen geht es hervor, dass sowohl bei der Blasenmole, wie bei retinierten Abortiveiern das Ektodermepithel zu wuchern pflegt. Der Unterschied liegt darin, dass es im ersten Falle das Syncytium im zweiten dagegen die Langhans'sche Schicht ist, die an dieser Wucherung vorwiegend betheiligt ist. Da höchstwahrscheinlich beide Schichten dem Ektodermepithel angehören, so wäre der Schluss gerechtfertigt, dass dieser Unterschied unwesentlich ist. Es frägt sich nun, worin die Ursache dieser Wucherung zu suchen ist, wobei hervorgehoben werden muss, dass sie für beide Fälle höchstwahrscheinlich gemeinsam ist. Verf. kommt per exclusionem zu diesem Schluss, dass es das Aufhören der foetalen Circulation ist, welche diese Wucherung des Ekto-

dermepithels zu verursachen im Stande ist. Das Ektoderm schöpft, wie bekannt, die Ernährung aus dem mütterlichen Blut und ist genöthigt, solange die choriale Blutcirculation andauert. die Nährbestandtheile dem foetalen Blute abzugeben. Es ist ja bekannt, dass die Existenz dieses foetalen Epithels von der foetalen Circulation vollkommen unabhängig ist, da doch das Chorionektoderm noch bevor die Chorioncirculation angelegt wurde, sich nur aus dem mütterlichen Blute ernährte. Das Aufhören der foetalen Circulation ist nun wahrscheinlich nicht nur für die Existenz des Ektoderm nicht verderblich, sondern dasselbe befindet sich, solange die mütterliche Circulation in der Decidua andauert, in besseren Ernährungsbedingungen. Es schöpt seine Ernährung weiter aus derselben Quelle, ohne genöthigt zu sein, dieselbe dem foetalem Blute abzugeben. Dieselbe Anschauung haben in den letzten Zeiten, schon während diese Arbeit druckfertig war, Marchand und Durante beide in Bezug auf die Blasenmole — geäussert. Verf. ist der Ansicht, dass es gerechtfertigt ist diese Theorie auch auf die Wucherungen des Langhans'schen Epithel in verhaltenen Eiern auszudehnen. Weshalb nun hier das Syncytium und dort die Zellschicht wuchert, ist schwer zu erklären. Verf. versucht diese Frage hypothetisch zu erklären. Das Syncytium grenzt in normalen Verhältnisen mit flüssigem Blut, die Zellschicht ist dagegen zwischen das Syncytium und das Stroma eingeschoben. Ob ausser diesem rein anatomischen Merkmalen auch physiologische existieren, lässt sich auf Grund unserer bisherigen Kenntnise schwer entscheiden. Verf. ist der Ansicht, dass die Erklärung, welche Durante in seiner letzten Arbeit gibt, zu gewagt ist. (Il est, en effet, difficile d'examiner les coupes de villosités, arrivées près du terme de leur évolution, sans etre frappé par l'analogie, qui existe entre la couche de Langhans et l'épithelium de l'alvéole pulmonaire, comme si ces élements etaient un revêtement épithelial, adapté plus spécialement aux échanges gazeux, à la réspiration foetale. p. 575). Andererseits unterliegt es keinem Zweifel, dass das stete Vorhandensein von Glycogen in der Zellschicht und andere

morphologische Merkmale es wahrscheinlich machen, dass die physiologische Function derselben von der des Syncytium verschieden sind.

In der Blasenmole, wo die Zotten gewöhnlich nicht in alte, derbe Blutgerinnsel eingebettet sind, wuchert das Syncytium; in den Fällen Fränkels, welche, wie oben erwähnt, von den gewöhnlichen eben durch Vorhandensein solcher Gerinnsel gekennzeichnet waren, kam es zu ausgesprochener Wucherung der Langhans'schen Schicht. In retinierten Abortiveiern sind, wie bekannt, gewöhnlich die atrophierenden Zotten in solche derben Gerinnsel eingebettet, und in diesen Fällen hyperplasiert die Zellschicht. Das Verhalten des Syncytium's in solchen Fällen ist besonders in dem Falle Verf's charakteristisch. Es atrophiert an den Stellen, wo die Zotte mit alten Gerinnseln umgeben ist, wuchert dagegen längst der Spalten, wo es mit Flüssigkeit grenzt. Dasselbe Verhalten sehen wir auch in der malignen Neubildung, welche aus beiden Arten des Ektoderm zusammengesetzt ist. (Siehe Fig. 1). Das Syncytium begrenzt die Spalten, welche ein ganzes Kanalsystem bilden, wogegen die Langhans'schen Zellen rings von den Syncytialmassen umgeben sind. Ob die bekannte Tendenz der Neubildung die Blutgefässe zu eröffnen und mit flüssigem Blut in Berührung zu kommen, nicht mit dieser Eigenschaft des Syncytiums zusammenhängt, muss, bis auf's Weitere, dahingestellt bleiben.

Die Schlussfolgerungen Verf's. sind folgende:

1) Das Aufhören der foetalen Circulation ruft ebenso in der Blasenmole, wie in retinierten Abortiveiern Wucherungen des Ektoderms hervor.

2) Im ersten Falle wuchert vorwiegend das Syncytium, wahrscheinlich deshalb, weil die Zotten entweder mit Flüssigkeit oder mit frischen Blutgerinnseln umgeben sind.

3) In verhaltenen Abortiveiern sind die Zotten gewöhnlich in derb Gerinnsel eingebettet, und wahrscheinlich deshalb wuchert hier die Langhans'sche Zellschicht.

4) Die Wucherung des Syncytium's im ersten, der Zellschicht im zweiten Fall kann zum Ausgangspukt der malignen Neubildung des Zottenektoderms werden.

Die Frage, weshalb in einem Falle diese Wucherung in gewissen Grenzen stehen bleibt, im anderen dagegen sich die maligne Neubildung entwickelt, diese Frage muss zur Zeit unbeantwortet bleiben. Gute Ernährungsbedingungen verleihen den Zellen keinesfalls die Malignität. Dazu gehört etwas anderes, was uns bisher unbekannt ist. Verf. versucht auch auf diese Frage, in Bezug auf das sog. Deciduom, eine hypothetische Antwort zu geben. Die foetalen Ektodermzellen besitzen, wie überhaupt alle foetalen Zellen, eine grosse Proliferationsenergie. Sie werden vom mütterlichen Organismus durch eine Lage von in Schwangerschaft neugebildeten bindegewebigen Zellen abgegrenzt, die alle Charaktere der Sarcomzellen besitzen und wahrscheinlich durch hohe Proliferationsenergie ausgezeichnet sind. Es sind dies die Deciduazellen. Es ist nun möglich, dass diese Deciduazellen eine Barrière bilden, dass ihre Proliferationsenergie der des foetalen Ektoderms gleichkommt, so dass ein Gleichgewicht im Sinne Cohnheim's zu stande kommt. Es frägt sich nun, ob die Deciduazellen, nachdem die Schwangerschaft durch den Fruchttod, resp. die unvollkommene Ausstossung des Eies unterbrochen worden ist, ihre Proliferationsenergie nicht einbüssen, so dass sie nicht mehr geeignet sind, gegen die foetalen Ektodermzellen, welche sich, wie oben gesagt, nunmehr in sehr guten Ernährungsbedingungen befinden, eine wirksame Barrière zu bilden. Dies sind Fragen, welche bei der heutigen Kenntnis der Aetiologie der malignen Neubildungen im Allgemeinen — schwerlich zu beantworten sind.

59. J. Nussbaum. **Badania porównawcze nad podjęzykiem, przegrodą językową i łyssą zwierząt ssących. (*Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Sublingua, Septum linguae u. Lyssa der Säugethiere*).**

In Anschluss an seine früheren Untersuchungen über die Zungenstützorgane der Säugethiere, die theils in den Abhandlungen der Krakauer Akademie (Bd. 32. Mat. Nat. Cl.) theils im „Anatomischen Anzeiger" (Bd. XII. u. XIII.) veröffentlicht wurden, stellt der Verfasser neue Beobachtungen, über die Sublingua, Septum linguae und Lyssa bei folgenden Säugethieren dar: Perodicticus Potto, Chiromys madagascarensis, Canis vulpes, Sorex fodiens, Ursus arctos, Manis gigas und Gorilla gina.

Was den Perodicticus anbelangt, so müssen wir zuerst daran erinneren, dass, nach den früheren Beobachtungen des Verfassers, bei den älteren Hundeembryonen in dem der Sublingua entsprechenden, unteren Theile der Zunge eine Lyssa zur Entwicklung gelangt, in deren unteren Hälfte hinterwärts sehr oft Knorpelinseln hervortreten, in der oberen Hälfte zum grössten Theil Muskelfasern das Organ erfüllen. Die derbe bindegewebige Hülle der Lyssa verlängert sich continuierlich nach oben in das Septum linguae, das bei den erwachsenen Individuen von der Lyssahülle ganz unabhängig wird. Diese Verhältnisse stehen nun in sehr engem Zusammenhange mit denjenigen, welche der Verfasser beim Perodicticus gefunden hat.

Bei diesem Lemuride existiert das ganze Leben hindurch eine sehr gut entwickelte Unterzunge (Fig. 1. a. b.). Im Inneren dieser letzteren befindet sich ein Gebilde, das dem von Gegenbaur beim Stenops gracilis beschriebenen und als „Kern" bezeichneten entspricht. Der Verfasser nennt es „Lyssa der Unterzunge." Dieses ansehnliche, fast den ganzen inneren Raum der Unterzunge erfüllende Gebilde besteht aus einer aus derbem, grobfaserigem Bindegewebe gebildeten äusseren Hülle

(Kapsel) und enthält Fettgewebe und Knorpelinseln. Das gegenseitige Verhältnis aller dieser Gewebe ist aus den Fig. 4. 5. 6. ersichtlich. Die Inseln bestehen aus hyalinem Knorpel, und liegen theils im Inneren des Fettgewebes, theils peripherisch unter der äusseren Hülle, wobei ein allmählicher Uebergang von dem Knorpelgewebe zum fibrillären Bindegewebe und von diesem letzteren zum Fettgewebe zu sehen ist (Fig. 7. 8.), was darauf hinweist, dass die Skelettheile im Zustande einer phylogenetischen Reduction sich befinden. Sie stellen Ueberreste des in die Zunge (Primitivzunge) hineintretenden Processus entoglossus der Copula des Hyoideum bei den Reptilien dar, wie es schon die früheren Untersuchungen Gegenbaur's und des Verfassers mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit gezeigt haben. In hinteren Theile der Lyssa fliessen die Knorpelinseln in einen einheitlichen, abgeplatteten Knorpelstab zusammen (Fig. 6.). Das Fett- und Knorpelgewebe ist, wie gesagt, von einer bindegewebigen starken Hülle umgeben, von welcher ein Zug eines weniger derben Bindegewebes sich differenziert und in der Richtung nach oben in die Zunge (Muskelzunge) einschiebt, um hier mit der derben bindegewebigen Hülle der Zungenlyssa in Verbindung zu treten, worüber man sich an einer Reihe von Serienquerschnitten überzeugen kann (vergl. Fig. 4. 5.). Die Zungenlyssa, welche auch einen ansehnlichen aber weniger als die Unterzungenlyssa entwickelten Längsstrang darstellt, findet sich nahe der unteren Fläche der Zunge, durch lockeres Bindegewebe von der Unterzungenlyssa abgegrenzt. Die Zungenlyssa besteht aus einer Hülle und einem Inhalte, der aus Fettgewebe, lockeren Bindegewebe und Muskelgewebe zusammengesetzt ist. Die Muskelfasern verlaufen theilweise longitudinal, theilweise bogenförmig (circulär). Nach hinten zu verschmälert sich die Lyssa allmählich, wird reicher an Fettgewebe und ihre äussere Hülle, die hier einen mehr lockeren Bau besitzt, geht in der Richtung nach unten in den obgenannten Zug über, der als Verbindungsstrang zwischen der Unterzungenlyssa und Zungenlyssa verlauft.

Wollen wir nun zwischen den beim Hunde und bei manchen anderen Säugethieren (z. B. Maulwurf) einerseits und beim Perodicticus andererseits existierenden Verhältnissen einen Vergleich ziehen, so müssen wir uns, nach der Meinung des Verfassers vorstellen, das beim Perodicticus, bei welchem die Unterzunge zeitlebens existiert, der, dem unteren (öfters Skelettheile enthaltenden) Theile der Hundelyssa entsprechende, Abschnitt als Unterzungenlyssa sich erhalten hat, der Abschnitt aber, der dem oberen, grösstentheils Muskelelemente enthaltenden Theile der Hundelyssa entspricht, sich zwischen die Muskulatur der Muskelzunge eingeschoben hat, und die Zungenlyssa sammt dem Septum linguae, das nur eine Verlängerung der Lyssahülle ist, bildete.

Am hinteren Ende der Unterzunge des Perodicticus, wo dieselbe schon eng mit der Muskelzunge zusammengewachsen ist, findet man unter der Unterzungenlyssa einen ansehnlichen unpaarigen, aus vielen zarten Bündelchen bestehenden, longitudinalen Muskel (Fig. 6. m. n.), der in der Richtung nach vorn unter der Schleimhaut des Mundhöhlenbodens verlauft und sich wahrscheinlich an die spina mentalis des Unterkiefers anheftet, nach hinten sich aber allmählich verstärkt, und zwischen die mm. genioglossi einschiebt, so dass seine Fasern weiter hinten nicht mehr von denjenigen der mm. genioglossi zu unterscheiden sind. Dieser Muskel entspricht sehr wahrscheinlich dem von Henle und Bochdalek entdeckten, beim Menschen manchmal vorkommenden m. longitudinalis linguae inferior medius (seu azygos) der auch von der spina mentalis in der Richtung nach hinten verlauft und zwischen die mm. genioglossi eindringt.

Bei Chiromys madagascarensis (Fig. 9.) fand der Verfasser auch eine sehr gut ausgebildete, von anderen Forschern (Oven, Gegenbaur) nicht erwähnte Lyssa (Fig. 10—16), die an der Grenze zwischen der Muskelzunge und der Unterzunge, in der Medianebene, als ein ansehnliches, rundliches, längliches Gebilde verlauft. Es besteht aus einer derben, aber verhältnissmässig nicht sehr dicken, grobfaserigen, bin-

degewebigen, äusseren Hülle und aus dem inneren Inhalte, welcher lockeres Bindegewebe, Fettgewebe und Muskelfasern enthält. Unter den Muskelfasern trifft man an: longitudinale, transversale und bogenförmig (circulär) verlaufende. Nahe dem Vorderende der Zunge (Fig. 10.) bildet das Septum eine directe Verlängerung der Lyssahülle, wobei sich hier die transversalen Muskelfasern der Zunge nicht nur an das Septum, sondern auch an den oberen Theil des Hülle selbst anheften. Weiter nach hinten ist das Septum gänzlich von der Lyssa isoliert, die allmählich einer Reduction unterliegt, und als immer zarter werdender, bindegewebiger Strang zwischen den mm. genioglossi verlauft.

Beim Fuchse (Canis vulpes) existiert eine sehr stark entwickelte Lyssa. Das Verhältnis des Durchmessers dieses Gebildes zu der Dicke der Zunge ist aus der Fig. 20. zu ersehen. Sie bildet einen rundlichen Strang, der nur im hintersten Theile seitwärts stark abgeplattet ist (Fig. 23.). Dem Baue nach erinnert sie lebhaft an diejenige der Katze; sie enthält keine Knorpelinseln und besteht aus einer starken, grobfaserigen bindegewebigen Hülle und aus einem fettgewebigen Inhalte. In der Mitte der Lyssa verlauft eine innere bindegewebige Hülle die auch Fettgewebe umgrenzt und wahrscheinlich die Stelle eines hier verschwundenen Skelettheiles vertritt. In dem mittleren Abschnitte der Lyssa sind in der oberen Hälfte transversal verlaufende Muskelfasern vorhanden (Fig. 21). Es ist bemerkenswerth, dass im vorderen Drittel der Lyssa die transversalen Muskeln der Zunge nur mit der Hülle (mit ihrem dorsalen Theile) zusammenhängen. Im mittleren Drittel bleibt noch das Septum linguae in einer lockeren Verbindung mit der Hülle, wobei die transversalen Muskeln nur noch mit dem Septum zusammenhängen, während im hinteren Drittel das Septum von der Lyssahülle schon ganz getrennt ist und auch ausschliesslich zur Anheftung der mm. transversales dient (Fig. 22). Der hinterste, seitlich abgeplattete Abschnitt der Lyssa enthält im Inneren des Fettgewebes eine bindegewebige, durch transversale Septula in eine Anzahl von

Etagen getheilte Kapsel, die auch von Fettgewebe ausgefüllt sind. (Fig. 23). Als ein, allmählich immer dünner und zarter werdender Strang zieht sich der hinterste Abschnitt der Lyssa bis zum Körper des Hyoideum hin.

Die beim Sorex fodiens vorgefundenen Verhältnisse erinnern an diejenigen bei der Talpa; hier enthält aber die sehr grosse, mit starker äusserer Hülle ausgestattete Lyssa keine Knorpelelemente, sondern nur fibrilläres Bindegewebe, Fettgewebe und Muskelfasern (Fig. 17. 18). Diese letzteren verlaufen theils longitudinal, theils bogenförmig (circulär). Auch hier existiert im vordersten Abschnitte der Lyssa ein directer Uebergang der Lyssahülle in das Septum; im mittleren und hinteren Abschnitte trennen sich aber beide Bildungen gänzlich von einander. Je weiter nach hinten, desto mehr Muskelfasern und weniger Fettgewebe finden wir im Inneren der Lyssa, so dass sich zuletzt das ganze Gebilde in einen Muskelkörper verwandelt, der zum grössten Theile longitudinaler und nur eine geringe Anzahl bogenförmiger Muskelfasern enthält. (Fig. 19).

Beim Ursus arctos erinnern die Verhältnisse an diejenigen beim Hunde. In der vorderen Hälfte der mit einer festen, dicken Hülle versehenen Lyssa findet man im Inneren Muskelfasern (grösstentheils bogenförmig verlaufende, zum Theil auch longitudinale), die den oberen Abschnitt der Lyssa erfüllen und Fettgewebe, die im unteren Abschnitte derselben angehäuft sind. (Fig. 29). An der Grenze zwischen der vorderen und hinteren Hälfte der Lyssa, wo schon keine Muskelfasern vorhanden sind, findet man im Fettgewebe einige (2—3) Knorpelinseln (hyaliner Knorpel), die (Fig. 23.) nach hinten hin in einen kleinen Knorpelstab zusammenfliesen. Im Hintertheile bildet die Lyssa einen zarten, bindegewebigen Strang, der nach oben hin direct in das Septum linguae übergeht. Während der Strang verschwindet, zieht sich das Septum bis zum Hyoideum hin.

Die beim Manis gigas existierende, grosse Lyssa zeigt einige eigenthümliche Verhältnisse. Im vorderen Abschnitte der Zunge stellt sie einen rundlichen Strang vor, ist mit einer

sehr dicken grobfaserigen Hülle versehen und enthält viele, zarte longitudinale Muskelfaserbündel, zwischen welchen Bindegewebsbündel verlaufen. Diese Bindegewebsbündel gehen von einem mittleren Strange, in welchem ein unpaares arterielles Gefäss liegt, aus (Fig. 24. 25). Im mittleren Abschnitte der Zunge differenzieren sich durch Abspaltung von der Lyssahülle zwei bindegewebige Membranen (t'. l', t''. l'' Fig. 26), welche zur Anheftung der mm. transversales linguae dienen. An die obere Membran heften sich die eigentlichen transversalen Muskelfasern, an die untere, eigenthümliche transversalbogenförmige Muskelfasern (m. t.), die zwischen dem Septum linguae (welches eine Verlängerung der unteren Membran ist) und den beiden erwähnten Membranen verlaufen. In diesem mittleren Abschnitte der Lyssa verlaufen die Lyssamuskelfasern in der oberen Hälfte des Organes transversal, in der unteren longitudinal. Im hinteren Abschnitte unterliegt sowohl die Hülle wie auch das Muskelfasersystem der Lyssa einer allmählichen Reduction; oberhalb und unterhalb der Lyssa existieren zwei kleine Septa linguae, von welchen das obere das Product der oberen Membran, das untere das der unteren ist (Fig. 27). Die transversalbogenförmigen Muskelfasern der Zunge verlieren sich nach hinten zu, wo die beiden Septa verschwinden zwischen den mm. genioglossi der Zunge.

Bei einem jungen Exemplare von Gorilla fand der Verfasser eine sehr gut entwickelte Plica mediana und Fimbriae; eine Lyssa war hier nicht vorhanden, das zarte bindegewebige Septum linguae war sehr schwach entwickelt und besass keinen kapselförmigen (röhrenförmigen) Bau.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1899. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem J. Filipowskiego.

12 Stycznia 1899.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1897

Librairie de la Société anonyme polonaise
(**Spółka wydawnicza polska**)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XXV (7 planches. vol. I épuisé). — 79 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXXIV, XXXVI (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 93 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 5 volumes et vol. VI p. I(114 planches, 497 gravures dans le texte). — 30 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 9 vol. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI et XVII siècle)*, in 8-vo, 35 livr. — 21 fl. 40 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.— Vol. XV, Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 11 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) volumes. — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl. — Vol. XVI. Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak. 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Klu-

czycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Joannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I, in 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 32 volumes (228 planches). — 130 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI—XXXII, 58 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 115 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 7 livraisons (35 planches) (à suivre). — 29 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

»Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne.« (*Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques*), in 8-vo, vol. I—II, (2 planches, 10 cartes et 31 gravures). — 7 fl.

Świętek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. **Górski K.**, »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo, 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« (*Histoire de la cavalerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct. **Balzer O.**, »Genealogia Piastów.« (*Généalogie des Piasts*), in 4-to, 1896. — 10 fl. **Finkel L.**, »Bibliografia historyi polskiej.« (*Bibliographie de l'histoire de Pologne*) in 8-vo, vol. I et II p. 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. **Dickstein S.**, »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoëne Wroński, sa vie et ses oeuvres*), lex. 8-vo, 1896. — 4 fl. **Federowski M.**, »Lud białoruski.« (*L'Ethnographie de la Russie Blanche*), in 8-vo. 1897. — 3 fl. 50 kr.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1897 24 vol. (1873 épuisé) — 14 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

3 2044 106 273 584